GRUPPO ELETTROGENO **MANUALE DI USO E MANUTENZIONE** I

GENSET **USE AND MAINTENANCE MANUAL** GB

MW 180 DS

Rev.2 A.A. 15 - 02 - 08

cod.42838

Tipo modello
N° matricola
Codice

INDICE

Questo manuale deve essere conservato per tutta la durata di vita della macchina a cui fa riferimento

Grazie per aver scelto un prodotto MASE.

Mase Generators è un'azienda leader nel settore dei gruppi elettrogeni ed offre la più vasta gamma di prodotti, in grado di spaziare dai piccoli generatori portatili da 1 KW fino ad unità da 1600 KVA per applicazioni speciali. Fondata nel 1970, si sviluppa a Cesena su un'area di 16000 mq. Da sempre si è distinta per l'alta qualità dei prodotti e per la costante innovazione promossa dall'avanzato Reparto Ricerca e Sviluppo.

Mase Generators nasce come azienda produttrice di gruppi elettrogeni portatili da 500W, leggeri e compatti, che hanno consentito al suo marchio di essere conosciuto ed apprezzato in tutto il mondo.

Il gruppo elettrogeno che Lei ha acquistato è il frutto di anni di esperienza nel settore, e per la moderna concezione, il robusto dimensionamento, i materiali impiegati, i continui aggiornamenti, costituisce un'efficace risposta alle esigenze degli operatori del settore.

Questo Manuale istruzioni Le fornirà utili informazioni e preziosi suggerimenti per poter sfruttare appieno tutte le possibilità che il gruppo elettrogeno Le offre.
Qualora parti del manuale risultassero incomprensibili ci contatti immediatamente.
Nel rinnovarLe i nostri ringraziamenti La salutiamo cordialmente.

MASE GENERATORS SPA

MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345
47023 Cesena (FC) Italy
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Dati tecnici, informazioni,stesura dei testi ed allestimenti grafici: a cura dell'Ufficio Tecnico Mase Generators

DEFINIZIONI USATE

- **I vocaboli usati sono quelli del linguaggio tecnico corrente e dove si è ritenuto necessario si riportano di seguito il significato**

- **Gruppo elettrogeno**
  E' l'insieme di un motore a combustione interna a pistoni e un generatore di corrente alternata sincrono 2/4 poli autoeccitato, uniti tra loro per realizzare una centrale di autoproduzione di energia elettrica.

- **Impianto utilizzatore**
  Impianto costituito dai circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori, comprese le relative apparecchiature di sezionamento, di manovra, di interruzione, di trasformazione, di protezione, ecc. che non facciano parte di impianti di
  produzione, trasmissione e distribuzione.

- **Sistema elettrico di I° categoria**
  E' un sistema dove la tensione nominale è maggiore di 50 V e minore di 1.000 V compreso in c.a.

- **Carico**
  L'insieme dei valori numerici di grandezze elettriche e meccaniche che caratterizzano le esigenze imposte ad una macchina rotante da un circuito elettrico o da un dispositivo meccanico, in un determinato istante.

- **Interruttore termico**
  dispositivo generale di sezionamento e interruzione generale costituito da un interruttore ad apertura automatica per effetto termico.

- **Interruttore differenziale**
  dispositivo generale di sezionamento e interruzione generale costituito da un interruttore ad apertura automatica per effetto differenziale.

- **Persona competente**
  Persona avente conoscenze tecniche o esperienze sufficienti a consentirgli di evitare i pericoli che può presentare l'elettricità .

- **Personale specializzato MASE**
  Persona in grado di valutare il lavoro assegnato e riconoscere i possibili pericoli sulla base della formazione, addestramento presso i centri di formazione MASE, esperienze professionali e conoscenza dell'apparecchiatura in questione e sui possibili pericoli derivanti in caso di comportamento negligente.

- **Fornitore**
  Entità (per es. costruttore, agente, installatore) che fornisce l'equipaggiamento o i servizi associati alla macchina

- **Regolazione**
  Azione di controllo per cui una variabile di uscita del sistema controllato (variabile regolata) è influenzata da una variabile di ingresso del sistema regolante per il raggiungimento di un determinato scopo

- **Regolazione manuale**
  Regolazione nella quale la variazione della variabile manipolata viene prodotta dall'uomo con intervento manuale

- **Regolazione automatica**
  Regolazione nella quale la variazione della variabile manipolata viene prodotta da un dispositivo regolante (regolatore automatico)senza l'intervento dell'uomo

- **Protezione**
  Riparo o dispositivo di protezione come misura di sicurezza per la protezione delle persone da un pericolo presente o latente.

- **Involucro**
  Parte destinata ad assicurare la protezione dell'equipaggiamento contro specifiche influenze esterne e una protezione, in ogni direzione, contro i contatti.

- **Connessione in cattivo stato**
  Le parti attive non sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione, le connessioni presentano una incertezza nel collegamento causata da un labile serraggio delle parti e da uno sviluppo di ossido fra le parti.

- **Contatto diretto**
contatto di persone o animali con parti attive

- **Circuito di comando**
  circuito utilizzato per il comando del funzionamento della macchina

- **Equipaggiamento**
  termine generale che comprende materiali, dispositivi, apparecchi, accessori e simili utilizzati congiuntamente a una installazione elettrica

PERICOLO Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero provocare la morte, o possibili danni alla salute, del personale.

ATTENZIONE Situazione che potrebbe verificarsi durante il periodo di vita di un prodotto, sistema o impianto considerato a rischio in materia di danni alle persone, alle proprietà, all'ambiente o di perdite economiche.

CAUTELA Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero portare al danneggiamento di beni materiali quali le risorse o il prodotto.

INFORMAZIONI Indicazioni di particolare importanza.

Consultare attentamente questo manuale prima di procedere all'uso ed a qualsiasi intervento sulla macchina.

Operazioni di manutenzione periodica, richiedono l'esecuzione da parte di personale qualificato e dotato di opportuni mezzi di lavoro e di protezione.

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Uso conforme

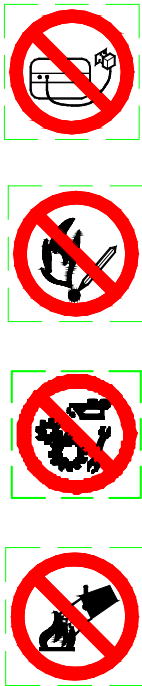
Il gruppo elettrogeno è adatto a produrre autonomamente energia elettrica nei limiti di tensione e watt dichiarati dal costruttore.
E' vietato ogni altro uso al di fuori del campo di impiego già citato: la macchina è destinata ad un uso industriale.
Il gruppo elettrogeno è stato progettato per lavorare da solo (senza operatore) se non per controlli sporadici.
I limiti di utilizzo sono:
-temperatura di lavoro: -5° +40°
-umidità dell'aria: da 30% a 90%
-la macchina è adatta a lavorare allo scoperto; non può lavorare in ambienti chiusi perchè la macchina produce gas di scarico.
Solamente Mase o un installatore da essa autorizzato, può confermare l'installazione interna.

Per motivi di sicurezza sono vietate trasformazioni arbitrarie sulla macchina.
Devono essere usati ricambi originali altrimenti decade la conformità della macchina.
Tutte le operazioni che richiedono lo smontaggio di parti speciali devono essere eseguite solamente dal personale tecnico autorizzato del concessionario locale o della ditta costruttrice.
Solo il personale tecnico della Mase o da essa addestrato possiede la necessaria conoscenza della macchina, le attrezzature speciali e l'esperienza per eseguire nel modo più economico e affidabile qualsiasi intervento.

1.2 Rischi residui

La macchina è stata progettata tenendo presente le prescrizioni di sicurezza delle direttive e norme CE; occorre tuttavia tener presente i seguenti pericoli residui:

- lesioni dovute al contatto di parti calde durante la manutenzione.
- lesioni dovute a folgorazione durante la manutenzione del quadro elettrico.
- rischi legati a lunghe esposizioni al rumore della macchina.
- rischi dovuti al contatto con i liquidi lubrificanti della macchina durante la manutenzione.
- rischi dovuti a pericolo di incendio del carburante.

A causa della pericolosità intrinseca tipica dei Gruppi Elettrogeni, si vuole ricordare che, nonostante il gruppo sia stato progettato, costruito e collaudato secondo quanto stabilito dalle norme antinfortunistiche, soltanto una corretta e attenta utilizzazione può garantire la piena sicurezza; a tale scopo, di seguito sono riportate le varie precauzioni da osservare.

1.3 Simbologia sul gruppo elettrogeno

Cod. 42350

Cod. 41780

DIESEL

cod. 41781

Cod. 42349

Cod. 42348

cod. 40179

PASSED

cod. 42118

Cod. 42113

cod. 41779

Cod. 42346

Cod. 42353

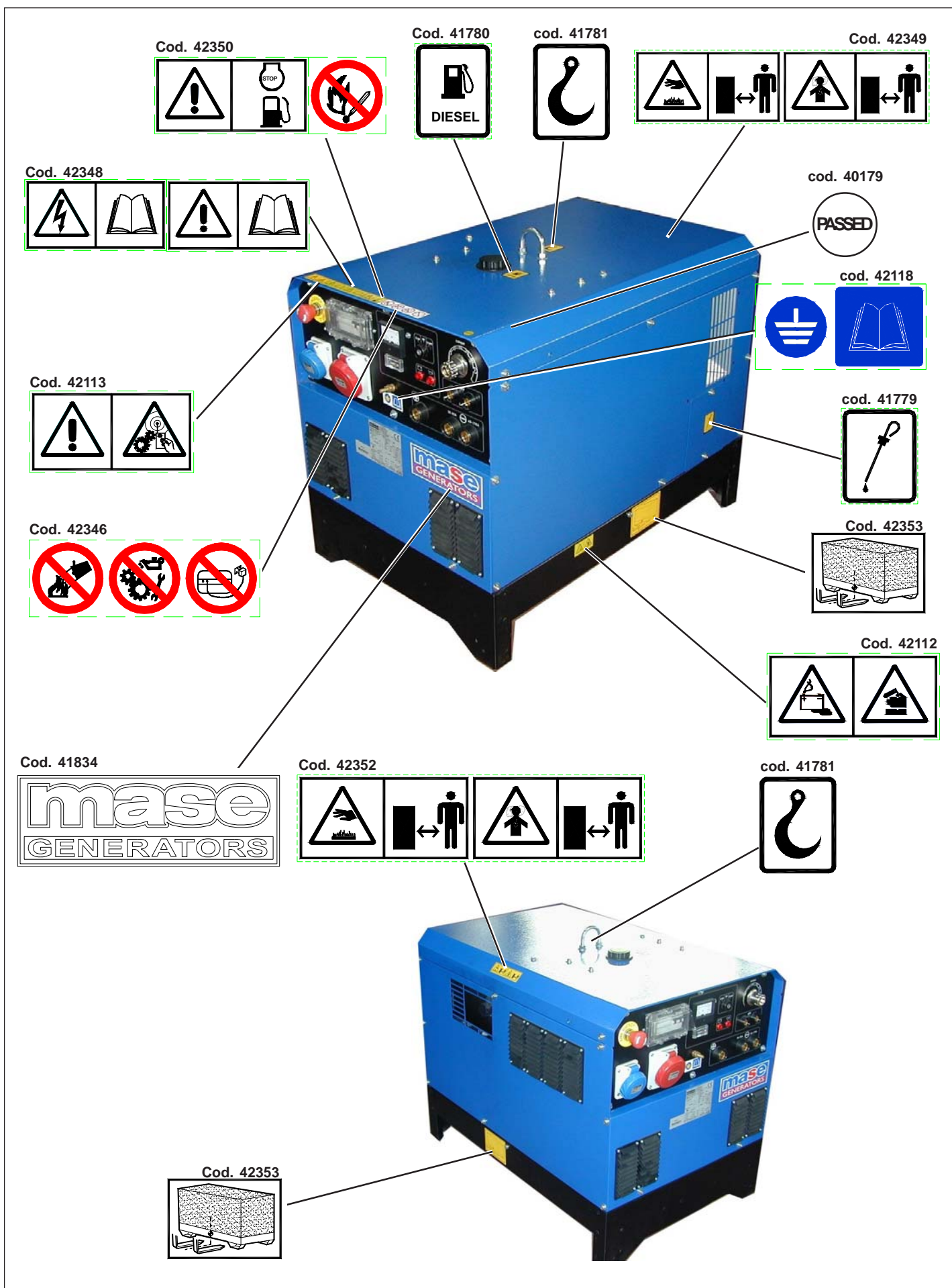
Cod. 42112

Cod. 41834

mase GENERATORS

Cod. 42352

cod. 41781

Cod. 42353

1.4 Significato delle etichette di sicurezza

- Queste etichette avvertono l'utente su eventuali pericoli che possono causare gravi lesioni. Leggere attentamente il significato e le precauzioni descritte nel presente manuale
- Se l'etichetta si stacca o diventa illeggibile, sostituirla con una nuova richiedendola ad un rivenditore autorizzato **mase**

Simboli di Pericolo	Significato
	- Attenzione per evitare ustioni, non toccare durante il funzionamento. Il collettore di scarico ed il motore, prestare attenzione alle etichette poste sul gruppo elettrogeno. - Lasciare che il motore si raffreddi prima di immagazzinarlo all'interno.
	- Leggere e comprendere il Manuale d'Uso e Manutenzione prima di azionare il gruppo elettrogeno. - Il gruppo elettrogeno mase, è stato progettato in modo da garantire un funzionamento sicuro ed affidabile, purchè vengano seguite le istruzioni, In caso contrario potrebbero derivarne lesioni personali o danni alle attrezzature.
	- I gas di scarico contengono monossido di carbonio, che è tossico. - Non mettere mai in funzione il gruppo elettrogeno in un ambiente chiuso. - Provvedere ad un'adeguata ventilazione. Se installato all'interno, osservare scrupolosamente le norme di ventilazione.
STOP	- I carburanti sono estremamente infiammabili e, in certe condizioni, anche esplosivi. - Effettuare il rifornimento in una zona ben aerata e a motore spento. - Non avvicinare sigarette o scintille mentre si effettua il rifornimento. - Pulire immediatamente eventuali fuoriuscite di benzina.
	- Pericolo possibili fuoriuscite di acido corrosivo.
	- Pericolo di schiacciamento degli arti superiori.
	- Pericolo di scariche elettriche: consultare il manuale.
	- Pericolo di scariche elettriche: consultare il manuale.
	- Pericolo di ustioni: Superfici calde.

Simboli di Obbligo	Significato
	- Obbligo collegamento a terra del gruppo elettrogeno.
Simboli di Divieto	**Significato**
	- I collegamenti ad una rete elettrica di emergenza vanno effettuati da elettricisti specializzati e conformemente alle norme vigenti a riguardo. Collegamenti impropri possono causare ritorni di corrente dal generatore alle linee elettriche collegate. Tali ritorni di corrente possono provocare elettroconduzione su coloro che lavorano per la compagnia elettrica o che entrano in contatto con le linee durante il guasto. Una volta riabilitata la linea, inoltre, il generatore può esplodere, bruciarsi oppure causare incendi nel sistema elettrico dello stabile.
	- Vietato usare fiamme libere e fumare.
	- Divieto di pulire, lubrificare, riparare o registrare ,organi in moto.
	- Divieto di spegnere incendi con acqua, utilizzare estintori omologati.
Simboli di Informazione	**Significato**
	- Indica la locazione asta per il controllo del livello dell’olio motore.
	- Indica la locazione di un punto di sollevamento del gruppo elettrogeno.
DIESEL	- Indica la locazione del serbatoio carburante per il rifornimento del gruppo elettrogeno.

1.5 Informazioni generali di pericolo

- Sia raccomanda la corretta conoscenza sia della modalità di arresto che di funzionamento di tutti i comandi.
- Non lasciare che il gruppo elettrogeno venga utilizzato da personale non qualificato.
- Anche se la macchina è protetta, evitare di sostare in prossimità del gruppo elettrogeno.
- Non togliere per nessuna ragione le etichette, anzi, richiederne la sostituzione in caso di necessità.

- Prima di mettere in moto il Gruppo Elettrogeno o prima di iniziare qualunque operazione di lubrificazione o manutenzione, è indispensabile che il personale incaricato abbia letto e compreso tutte le AVVERTENZE ed i richiami all'ATTENZIONE e PERICOLO riportati in questo manuale e nella ulteriore documentazione tecnica fornita a corredo.

- Prima di qualsiasi intervento sul gruppo elettrogeno, assicurarsi che il motore primario non sia in funzione e che non ci siano parti in movimento e collegare un cartellino con la scritta NON AZIONARE o simile, all'interno dell'interruttore di avviamento o ai comandi prima di eseguire la manutenzione o le riparazioni sulla macchina.

- Il Costruttore non può comunque prevedere tutte le possibili circostanze che possono comportare potenziali rischi nelle effettive condizioni d'impiego e di uso del Gruppo Elettrogeno.
  Le varie operazioni e/o procedure per la manutenzione, non espressamente raccomandate o indicate nei manuali d'uso, dovranno essere sempre notificate al costruttore a da questi approvate.
  Qualora si debba utilizzare un procedimento non specificatamente consigliato sarà cura e responsabilità dell'utente accertarsi che esso sia sicuro e non rechi danno alle persone.

- Il Costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di sicurezza.

- Esaminare attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina e rispettarne le indicazioni in esse contenute

1.5.1 Pericolo di impigliamento

- Non rimuovere le protezioni originarie su tutte le parti rotanti esposte, sulle superfici calde, sulle prese d'aria, sulle cinghie, sulle parti in tensione.
- Non intervenire in operazioni di manutenzione a gruppo elettrogeno in moto.
- Non utilizzare indumenti svolazzanti, tipo sciarpe, foulard, bracciali etc. e qualsiasi indumento deve essere chiuso con elastici agli estremi.
- Non pulire od eseguire manutenzione su parti in movimento.

1.5.2 Pericolo di ustioni

- Non consentire l'uso del gruppo elettrogeno a persone non competenti o senza una adeguata istruzione.
- Non consentire a bambini o animali di avvicinarsi al gruppo elettrogeno in funzione.
- Non toccare mai la marmitta, la relativa protezione o il corpo del motore quando il gruppo elettrogeno è in funzione od ancora caldo.
- Per nessuna ragione, appoggiarsi o sedersi sul gruppo elettrogeno.
- Individuare la posizione degli estintori o altri dispositivi di protezione ed emergenza e conoscerne il funzionamento.
- Individuare fonti di pericolo quali perdite di combustibile, olio lubrificante, soluzioni acide, condensa nei gocciolatoi, alte tensioni, pressioni elevate.
- Non provocare corti circuiti appoggiando chiavi od attrezzi sulle batterie o sugli attacchi cavi.
- Il liquido batteria contiene acido solforico, quindi estremamente corrosivo e dannoso per la pelle. Utilizzare sempre guanti protettivi ed usare estrema cautela nel versare il liquido facendo attenzione a non farlo debordare. In caso di contatto, lavare abbondantemente la parte colpita con acqua corrente e rivolgersi ad un medico in particolare se sono interessati gli occhi.

1.5.3 Pericolo di lesioni all'udito

- Non sostare per periodi prolungati senza cuffie di protezione, si possono avere riduzioni d'udito.
  Un esposizione prolungata al di sopra degli 85 dB(A) può provocare disturbi alla salute.
  Si consiglia in ogni caso l'utilizzo di appropriati sistemi di protezione (es. cuffie, tappi, ecc..).

1.5.4 Pericolo di intossicazione

- I gas di scarico, contengono ossido di carbonio, gas tossico.
- Non utilizzare mai il gruppo elettrogeno all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione. Qualora ne sia inevitabile l'uso all'interno, è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.
- Verificare che lo scarico dei fumi del motore sia libero e che le tubazioni ne permettano l'evacuazione.
- Verificare che i gas di scarico siano scaricati in atmosfera all'esterno in posizione sicura lontano da porte, finestre e prese d'aria.

1.5.5 Pericolo di incendio o esplosioni

- Spegnere sempre il motore prima di effettuare il rifornimento di carburante.
- Non fumare durante i rifornimenti.
- L'operazione di rifornimento carburante va eseguita con estrema cautela avendo cura di non far debordare il carburante dal serbatoio del motore rispettando il livello massimo.
- In caso di fuoriuscita di carburante dal serbatoio, asciugare e pulire bene le parti interessate.
- Controllare che non vi siano perdite di carburante e che le tubazioni siano integre.
- A rifornimento ultimato chiudere con cura il tappo del serbatoio
- Tenere liquidi infiammabili, fiammiferi ed altri prodotti esplosivi e/o infiammabili lontano dal gruppo elettrogeno, poichè durante il funzionamento, la temperatura in prossimità della marmitta di scarico è elevata.
- Non lasciare mai liquidi infiammabili o stracci inbevuti di liquido infiammabile in prossimità di apparecchiature elettriche (incluse le lampade) o parti di impianto elettrico.
- Le batterie sviluppano idrogeno, gas fortemente esplosivo. Si raccomanda di non fumare né provocare scintille nelle vicinanze, in particolare durante la carica.
- Non ostruire prese / scarichi aria raffreddamento.
- In caso di incendio utilizzare estintore omologato e non utilizzare mai acqua.

1.5.6 Pericolo di inosservanza dell'uso dei dispositivi di protezione del personale

- Le persone addette alla movimentazione, debbono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche.
- Indossare scarpe antinfortunistiche e tuta.
- Qualora il gruppo elettrogeno debba essere sollevato da terra, gli operatori debbono indossare un casco protettivo.
- Sostituire immediatamente le tute bagnate.
- Usare guanti antinfortunistici.

1.5.7 PERICOLO CAUSATO DALL'AVVIO DEL MOTORE

- Non lasciare parti smontate sul motore o nelle vicinanze, oppure attrezzi o quant'altro non facente parte dell'impianto.
- Installare le protezioni necessarie per la sicurezza sulle parti di completamento impianto.
- Fare funzionare il gruppo elettrogeno il più possibile su di una superficie piana. Per un funzionamento continuo, l'inclinazione massima consentita del motore è 20 gradi. Una maggiore inclinazione del gruppo elettrogeno, potrebbe provocare la fuoriuscita del combustibile o causare problemi alla pressione dell'olio di lubrificazione.
- Per prevenire rischi di incendio e per una corretta ventilazione, posizionare il gruppo elettrogeno durante il funzionamento ad almeno 1m. (3ft.) da edifici o altre attrezzature.
- Verificare che l'olio sia a livello tramite l'apposita l'astina/livello.
- Verificare che tutte le utenze elettriche siano disinserite per non avviare il gruppo sotto carico.
- Verificare la perfetta funzionalità dei dispositivi preposti all'arresto del gruppo elettrogeno in caso di anomalia per basso livello olio.
- Individuare la posizione dei pulsanti di arresto di emergenza, interruttori e altri sistemi di emergenza presenti sul gruppo elettrogeno.
- Conoscere le particolari procedure di emergenza attinenti all'installazione in questione.

1.5.8 PERICOLO DI RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

- Divieto di accesso alle persone dotate di pace-maker a causa delle possibili interferenze elettromagnetiche sugli apparecchi cardiocircolatori.

1.5.9 PERICOLO DI FOLGORAZIONE

- Nell'utilizzo del generatore occorre tener presente che nei luoghi bagnati o molto umidi e nei luoghi conduttori ristretti esiste l'obbligo del rispetto degli articoli 313 e 318 del D.P.R. 27/04/55 NR.547, nonché' del CAP. 11 SEZ. IV della norma C.E.I. 64-8.
- Sostituire immediatamente le tute bagnate.
- Isolare tutti i raccordi e fili staccati.
- Non lasciare scoperta la morsettiera di potenza del gruppo elettrogeno, verificare che i collegamenti elettrici di potenza e dei servizi ausiliari siano eseguiti correttamente.
- Non alimentare carichi aventi tensioni diverse da quelle erogate dal gruppo elettrogeno.
- Non spruzzare acqua direttamente sulle parti elettriche.
- Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne, poichè possono verificarsi corto circuiti o altre anomalie. Non manomettere le protezioni attive, termici, magnetotermici differenziali.
- In caso di anomalie, non rimuovere il pannello per tentare di ripararlo. Rivolgersi al personale specializzato mase.
- Non accedere al generatore con mani bagnate essendo il generatore una potenziale fonte di shock elettrici se mal utilizzato.
- Prendere precauzioni per evitare il pericolo di folgorazioni; controllare che l'impianto di terra sia presente e realizzato secondo le Norme.
- Per la sicurezza degli utilizzatori il collegamento a terra del gruppo va sempre eseguito prestando particolare attenzione alla sezione del cavo da utilizzare. Per il collegamento del cavo di terra utilizzare l'apposito morsetto posto sul gruppo elettrogeno.

Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto.

1.5.10 PERICOLO DI CATTIVO IMMAGAZZINAMENTO

- I gruppi elettrogeni imballati e non, debbono essere depositati in un locale fresco ed aciutto o comunque mai esposto alle interperie.
- Evitare di impilare più gruppi elettrogeni imballati per non causare cadute di essi provocando danni a cose e/o persone.

1.6 Documenti di riferimento

Le istruzioni per l'uso fornite con ciascun gruppo elettrogeno sono costituite da una raccolta di documenti di cui il presente manuale rappresenta la Parte Generale. Normalmente sono forniti i seguenti documenti.

- **a** Dichiarazione **CE** di Conformità.
- **b** Manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione dei gruppi elettrogeni, (il presente manuale).
- **c** Manuale d'uso e manutenzione del motore.
- **d** Elenco Centri Assistenza **mase**.
- **e** Certificato di garanzia **mase**.
- **f** Cartolina garanzia.

1.7 Conformità alle norme

I gruppi elettrogeni, costruiti dalla ditta **mase**, destinati ai paesi della Comunità Europea sono conformi alle direttive **CE** applicabili, e sono corredati di una Dichiarazione **CE** di Conformità.

98/37/CE e successive modifica:
Requisiti essenziali delle macchine, ai fini della sicurezza e della tutela della salute, (Direttiva "Macchine").

73/23/CE e successive modifiche contenute nella direttiva **93/68/CE :**
Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione, (Direttive "Bassa Tensione").

2000/14/CE: Direttiva ambientale sull'emissione sonora (solo nei modelli indicati in tabella emissione sonora).

1.8 Marcatura

La targa predisposta per i gruppi elettrogeni contiene tutti i dati identificativi secondo quanto richiesto per la Marcatura **CE**, per i casi in cui è prevista. Si riporta qui il facsimile della targa identificativa che è fissata sul quadro di controllo di ciascuna macchina.

1.9 Identificazione della macchina

1 - Nome macchina
2 - Codice macchina
3 - Numero di serie
4 - Potenza continua
5 - Frequenza dichiarata
6 - Fattore di potenza
7 - Tensione nominale
8 - Corrente nominale
9 - Grado di protezione
10 - Classe d'isolamento
11 - Temperatura max.utilizzo
12 - Altitudine max.utilizzo
13 - Classe di prestazione
14 - Anno di costruzione
15 - Costruttore - Indirizzo
16 - Peso

INFORMAZIONI

I dati che identificano il numero di codice della macchina, il numero di serie e l'anno di costruzione devono essere sempre precisati al costruttore per informazioni, richieste di ricambi, ecc..

2 CARATTERISTICHE GENERALI

Il gruppo elettrogeno è stato progettato per l'impiego in campo industriale, utilizza motorizzazioni di alta affidabilità del tipo diesel a 3.000 giri con raffreddamento ad aria . Particolare attenzione è stata posta al grado di protezione da agenti esterni, alla salvaguardia del motore e alla tutela delle parti elettriche da sovraccarichi o sovratemperature, adottando sistemi automatici in grado di arrestare il gruppo in caso di anomalie di funzionamento.
Il gruppo elettrogeno risulta essere particolarmente silenzioso grazie ad una cofanatura insonorizzante, coibentata internamente, e ad un avanzato sistema d'insonorizzazione dello scarico dei fumi di combustione.
Gli alternatori impiegati sono del tipo sincrono autoeccitato, con regolazione elettronica della tensione.

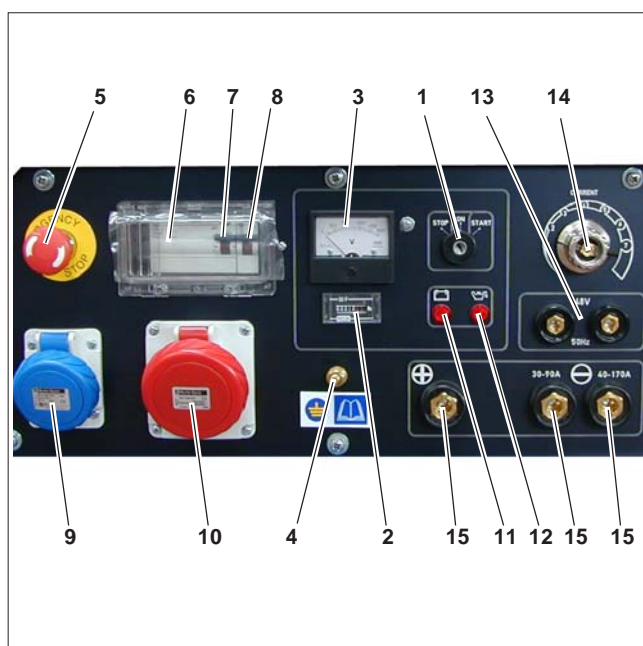
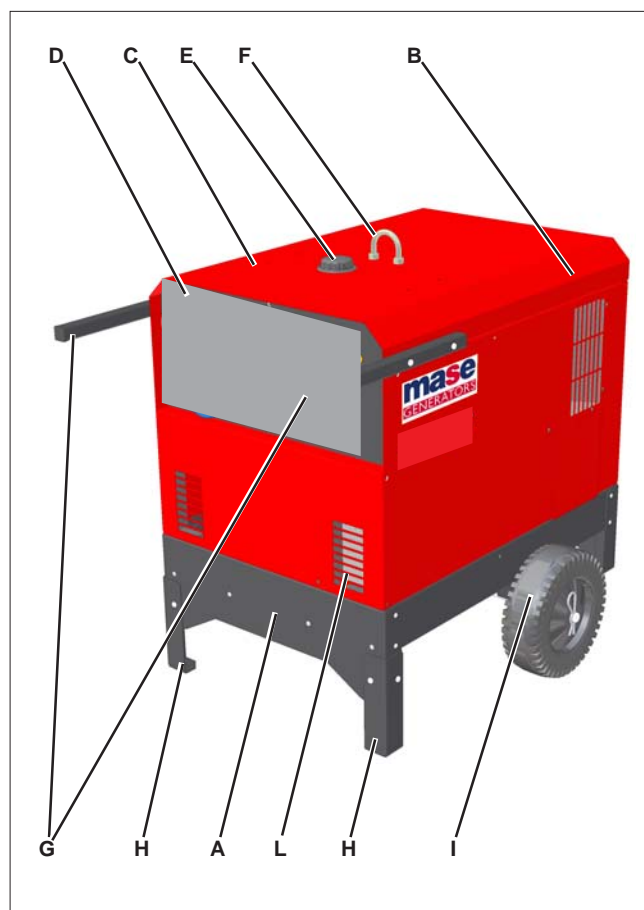
2.1 Allestimenti

Una delle caratteristiche di questo gruppo elettrogeno, è quella di poter essere fornito in diverse configurazioni:
1) Per utilizzo installazione fissa ;
2) Con carrello traino lento.
E' possibile passare da una configurazione per installazione fissa ad una mobile e viceversa.

2.2 Composizione dei gruppi elettrogeni

I gruppi elettrogeni sono composti essenzialmente dai seguenti componenti:
A Telaio base
B Cofano apribile lato motore
C Cofano fisso lato alternatore
D Pannello strumenti e prese
E Tappo serbatoio
F Aggancio per il sollevamento
G Maniglia per la movimentazione
H Piede d'appoggio
I Ruota
L Presa d'aria

2.3 Pannello prese e strumenti

Ogni gruppo elettrogeno dispone di un pannello strumenti per i comandi e i controlli sul quale si trovano i seguenti componenti:
1 Chiave d'accensione
2 Contaore
3 Voltmetro
4 Morsetto di collegamento a terra
5 Pulsante d'arresto d'emergenza
6 Interruttore magnetotermico differenziale generale (GENERAL SWITCH 1-2)
7 Interruttore magnetotermico 3P,16A (SWITCH 1)
8 Interruttore magnetotermico 1P,16A (SWITCH 2)
9 Presa monofase CE 230V 16A - 2P+T (SOCKET 2)
10 Presa monofase CE 230V 16A - 2P+T (SOCKET 1)
Presa monofase CE 230V 32A - 2P+T (SOCKET 1)
11 Spia batteria
12 Spia olio
13 Pomello comando manuale giri motore
14 Innesti 48V A.C.
15 Innesti di saldatura

2.4 TABELLA CARATTERISTICHE TECNICHE

ALTERNATORE	
TIPO	ASINCRONO, TRIFASE, AUTOECCITATO ED AUTOREGOLATO
CLASSE D'ISOLAMENTO	F
WELDER	
REGOLAZIONE	ELETTROMECCANICA
CAMPO DI REGOLAZIONE	40 - 170 A
CORRENTE E FATTORI DI SERVIZIO	170 al 35% - 140 al 60%
TENSIONE D'INNESCO	90 V
DIAMETRO ELETTRODI	4 mm MAX
GENERATORE	
POTENZA TRIFASE (400 V)	5 kVA
POTENZA MONOFASE (230 V)	4 kVA
POTENZA (48 V)	1,5 kVA
FREQUENZA	50 Hz
STABILITA' DI TENSIONE	10%
STABILITA' DI FREQUENZA	5%
FATTORE DI POTENZA	0,8
MOTORE	
TIPO	YANMAR
MODELLO	L100 AE
RAFFREDDAMENTO	ARIA
NUMERO CILINDRI	1
CILINDRATA	406 cm^3
ALIMENTAZIONE	DIESEL
POTENZA	10 Hp
ASPIRAZIONE	NATURALE
N° GIRI MOTORE	3000 rpm
AVVIAMENTO	ELETTRICO
CARATTERISTICHE GENERALI	
DIMENSIONI (L x L x H)	900 x 610 x 710mm
PESO A SECCO (SENZA BATTERIA)	175 kg
CAPACITA' SERBATOIO CARBURANTE	10,5 L
POTENZA ACUSTICA (LWA)	97 dB(A)
PRESSIONE ACUSTICA A 7 m (LWA)	72 dB(A)

Condizioni ambientali di riferimento secondo norma UNI EN ISO 3046/1:
Temperatura 25°C, Pressione 1000 mbar, umidità relativa 30%.

2.5 Emissione sonora

I valori riportati sono livelli di emissione e non necessariamente livelli operativi sicuri. Benché vi sia una correlazione tra livelli di emissione e di esposizione, questa non può essere utilizzata in modo affidabile per stabilire se siano o meno richieste ulteriori precauzioni. Tra i fattori che influenzano il livello effettivo di esposizione della forza lavoro figurano le caratteristiche dell'ambiente di lavoro, le altre sorgenti di rumore, quali il numero di macchine e altri processi adiacenti, e la durata del tempo di esposizione al rumore di un operatore. Inoltre, i livelli ammessi di esposizione possono variare da Paese a Paese. Le presenti informazioni, tuttavia, consentono all'utente della macchina di effettuare una migliore valutazione del pericolo e del rischio.

3 INSTALLAZIONE

3.1 Criteri generali d'installazione

L'installazione di uno o più Gruppi elettrogeni deve essere progettata da tecnici specializzati ed abilitati alla progettazione di questo tipo di impianti.
L'installazione deve essere realizzata da organizzazioni abilitate, dotate di personale specializzato e di attrezzature adeguate.
Gli impianti devono essere eseguiti a regola d'arte e l'impresa installatrice, al termine della realizzazione, deve rilasciare al Committente una Dichiarazione di Conformità degli impianti realizzati a Regola dell'Arte, in riferimento al progetto ed alle norme specifiche.

3.2 Avvertenze importanti

3.2.1 Controllo del materiale

Si consiglia al ricevimento del gruppo, di controllare che il materiale ricevuto corrisponda a quanto indicato nella bolla di spedizione che accompagna il gruppo stesso, e che il materiale non abbia subito danneggiamento, provvedendo eventualmente all'apertura dei relativi imballi.
Nel caso si riscontrassero avarie, deve essere avvisata con urgenza la ditta trasportatrice per la denuncia all'ente assicurativo.

3.2.2 Norme di sicurezza gruppi diesel

Il locale e l'installazione del gruppo (fondazione, serbatoio, entrata aria, scarico gas) devono rispondere alle "Norme di Sicurezza" esistenti nel paese di installazione.

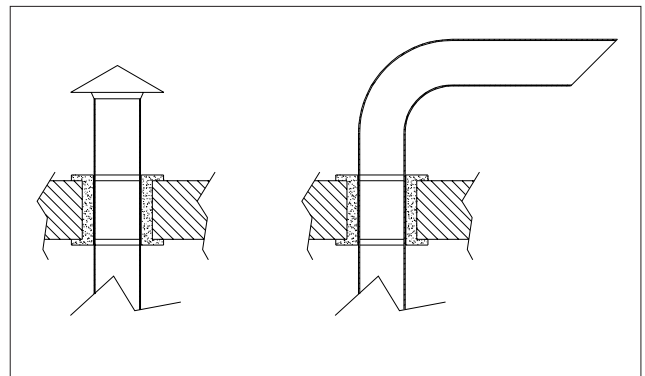
3.2.3 Fondazioni (versione base)

La fondazione dovrà essere dimensionata e calcolata avendo massima cura di evitare la trasmissione di vibrazioni e rumore alle altre parti della costruzione.

3.3 Impianto di scarico

3.3.1 Tubazione di scarico

Le tubazioni dovranno portare l'uscita del gas in zona dove non rechi danno o fastidio, lontano da porte, finestre o prese d'aria e terminare con un sistema fisso di protezione all'ingresso dell'acqua piovana.
Nell'attraversamento di pareti é opportuno provvedere all'isolamento termico delle tubazioni nel tratto interessato per impedire la trasmissione del calore alle pareti stesse.

Nella figura sotto illustrata sono riportati alcuni dettagli sull'argomento accennato.

3.3.2 Dimensionamento delle tubazioni gas di scarico

La contropressione allo scarico del motore ha una notevole influenza sulla potenza resa dallo stesso e sul suo carico termico. Valori eccessivi della medesima (misurati all'uscita del collettore di scarico per gli aspirati ed all'uscita turbina per i sovralimentati) provocano riduzioni della potenza, aumento della temperatura gas di scarico, fumosità, elevati consumi combustibile, surriscaldamento dell'acqua di refrigerazione con degrado del lubrificante e relative conseguenze sugli organi del motore. Le tubazioni dovrebbero essere le più corte possibili e col minor numero di gomiti.

3.4 Ventilazione

La ventilazione del locale nel quale é installato il gruppo elettrogeno é di fondamentale importanza per il buon comportamento del gruppo stesso.

3.5 Impianto combustibile

I gruppi elettrogeni di normale fornitura MASE sono dotati di impianto combustibile completo dal motore al serbatoio di serie che é incorporato nella sottobase del gruppo.

3.6 Collegamenti elettrici

L'esecuzione del collegamento elettrico**,** dovrà essere eseguito esclusivamente da un installatore tecnico specializzato, seguendo le norme EN 60 204.1 (IEC 204.01).
I gruppi sono già predisposti per essere collegati all'utenza.
Il gruppo elettrogeno ha la funzione di sostituire la rete pubblica e di conseguenza deve essere considerato come una fonte esterna di energia elettrica. Nell'esecuzione delle connessioni devono essere rispettati i collegamenti indicati negli schemi forniti con il gruppo.

3.6.1 Dimensione cavi di potenza

La scelta e il dimensionamento dei cavi è competenza e responsabilità dell'installatore che esegue l'impianto. Al riguardo evidenziamo che l'impiego di sezioni ridotte provoca eccessive cadute di tensione e riscaldamenti dannosi al cavo.

3.6.2 Sistemazione cavi di potenza

L'insieme dei cavi di collegamento gruppo-utenze per i gruppi manuali devono essere convenientemente sistemati in idoneo canale o cunicolo.

3.6.3 Messa a terra

Le parti metalliche degli impianti soggette a contatto delle persone, che per un difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate ad un dispersore di terra.
I gruppi (sul basamento) ed i quadri sono previsti con apposito morsetto di messa a terra.
Il dimensionamento del cavo di collegamento al dispersore di terra e la relativa resistenza di contatto. Devono essere conformi a Regolamenti e Leggi Vigenti.

N.B.: Gli impianti di terra devono essere il più lontano possibile da linee ferro/tranviarie, per evitare fenomeni di elettrocorrosione di parti interne del motore a contatto con acqua.

PERICOLO

Non manomettere le protezioni attive, termici, magnetotermici differenziali.

- ***In caso di anomalie, non rimuovere il pannello per tentare di ripararlo. Rivolgersi al personale specializzato mase.***
- ***Prendere precauzioni per evitare il pericolo di folgorazioni; controllare che l'impianto di terra sia presente e realizzato secondo le Norme.***
- ***Per la sicurezza degli utilizzatori il collegamento a terra del gruppo va sempre eseguito prestando particolare attenzione alla sezione del cavo da utilizzare. Per il collegamento del cavo di terra utilizzare l'apposito morsetto posto sul gruppo elettrogeno.***

Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto.

3.7 Installazione all'esterno

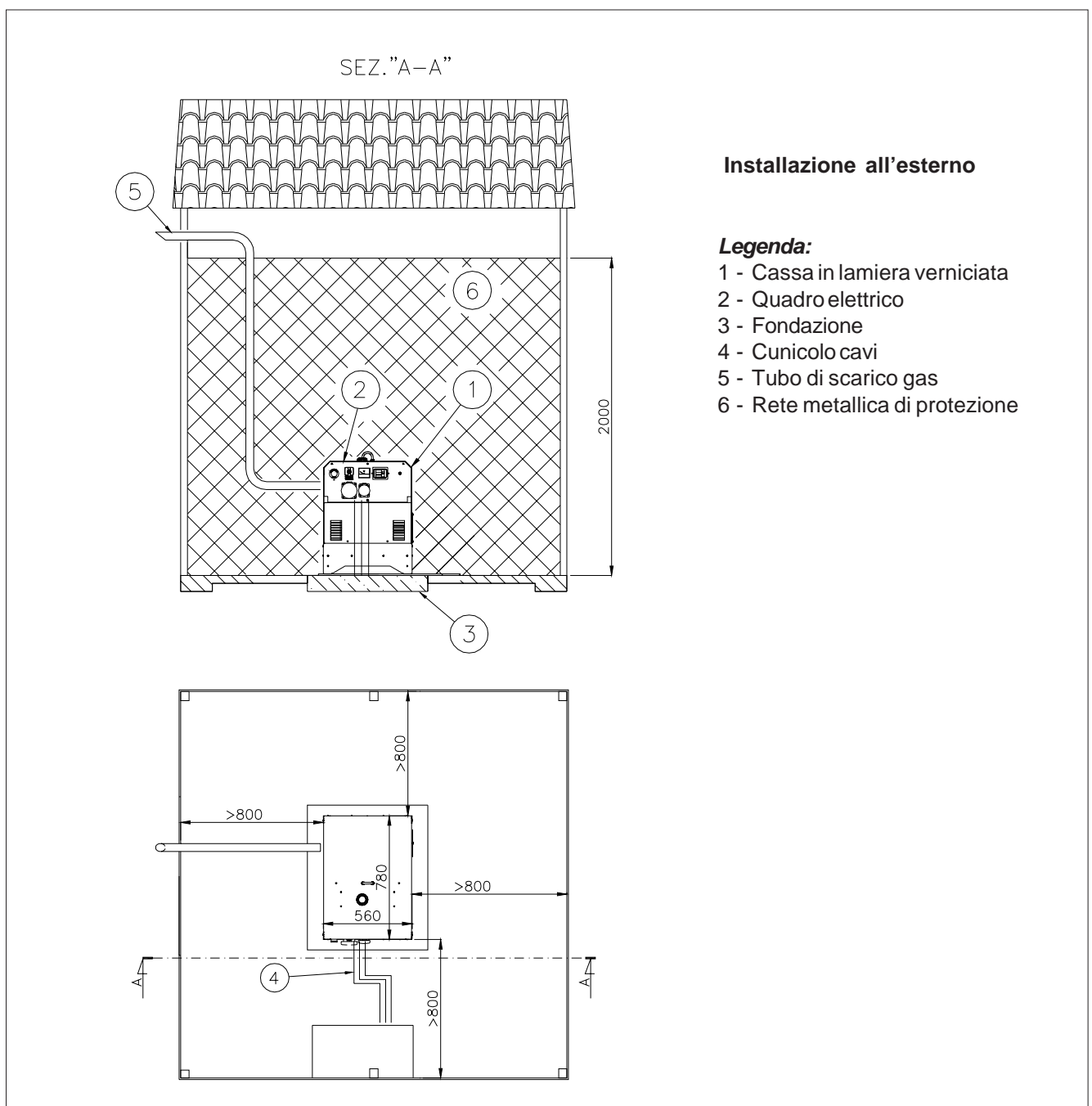
Per gruppi installati all'esterno si consiglia una posizione tale da permettere la massima protezione da agenti atmosferici, polvere, ecc.
E' da evitare l'esposizione diretta ai raggi solari che provocano un riscaldamento anormale del complesso.
Si suggerisce di proteggere il gruppo con una tettoia.
Per installazioni provvisorie o comunque di breve durata, é sufficiente l'appoggio del gruppo su terreno ben livellato.
Per installazioni permanenti o comunque di lunga durata é consigliabile la costruzione di una fondazione in cemento.

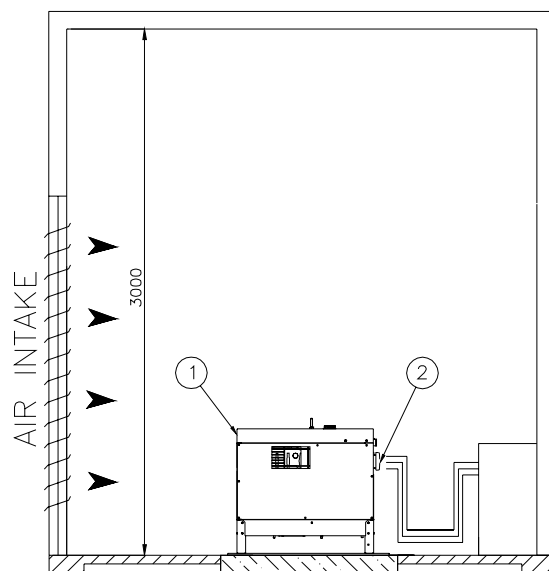
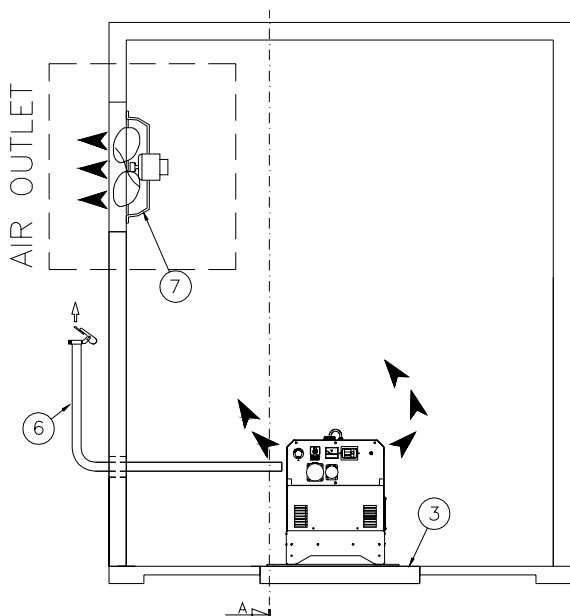
ATTENZIONE

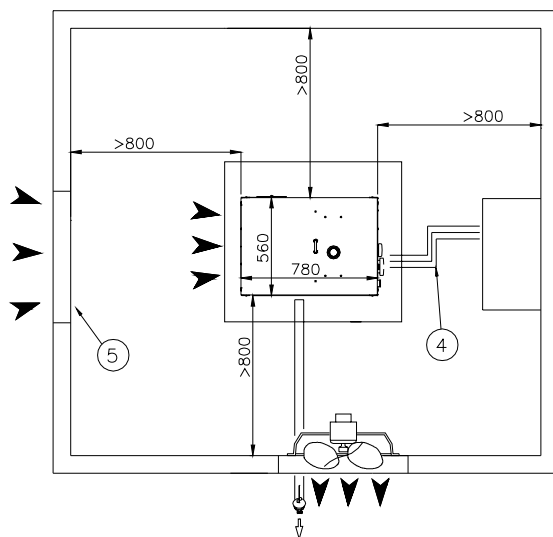
L'area in cui sarà installato il Gruppo Elettrogeno dovrà essere opportunamente recintata, in modo tale da impedire l'accesso alle persone non espressamente autorizzate.
È necessario apporre gli appositi cartelli di divieto e di pericolo come previsto dalla normativa vigente.

SEZ."A–A"

Installazione all'esterno

Legenda:
1 - Cassa in lamiera verniciata
2 - Quadro elettrico
3 - Fondazione
4 - Cunicolo cavi
5 - Tubo di scarico gas
6 - Rete metallica di protezione

3.8 Installazione all’interno

Per una corretta installazione del gruppo in locale chiuso devono essere rispettate le regole di installazione elencate sotto:
- Il locale deve essere adeguatamente dimensionato in modo da permettere il regolare funzionamento del gruppo nonché la facile agibilità sia per le operazioni di normale manutenzione che per le eventuali riparazioni. Nella figura sono riportate le dimensioni minime consigliate relative ai passaggi attorno al gruppo e all’altezza del locale.
- L'accesso al locale deve essere tale da permettere l’introduzione del gruppo completo con i normali mezzi di trasporto e movimentazione disponibili in loco.
- Devono essere presenti aperture di adeguate dimensioni per permettere un continuo ed efficiente ricircolo di aria.
- E' obbligatorio l' installazione di una tubazione di scarico all'esterno di lunghezza ridotta e con il minore numero di curve.
- E' possibile sistemare il gruppo con sufficiente spazio di passaggio su almeno tre lati, pur mantenendo una facile agibilità e il rispetto delle norme di sicurezza.
- Il quadro di comando (nel caso di gruppo automatico) deve essere posizionato in modo tale da avere gli strumenti ben visibili all'operatore che si trova in prossimità del gruppo (come esempio vedi figura sotto).

Montaggio all’interno

Legenda:
1 - Cassa in lamiera verniciata
2 - Quadro elettrico
3 - Fondazione
4 - Cunicolo cavi
5 - Ingresso aria
6 - Tubo di scarico gas
7 - Uscita aria tramite elettroventilatore

4 UTILIZZO DEL GENERATORE

4.1 Controlli preliminari

Prima di iniziare qualsiasi procedura di avviamento è estremamente importante "familiarizzare" con il gruppo elettrogeno e i suoi comandi. Si dovrà inoltre eseguire un controllo di sicurezza visivo della macchina e dell'installazione.
Qualsiasi fonte di pericolo reale o potenziale deve essere eliminata prima di procedere.

- Individuare la posizione dei pulsanti di arresto di emergenza, interruttori e altri sistemi di emergenza presenti sul gruppo elettrogeno.
- Conoscere le particolari procedure di emergenza attinenti all'installazione in questione.
- Individuare la posizione degli estintori o altri dispositivi di protezione ed emergenza e conoscerne il funzionamento.
- Individuare fonti di pericolo quali perdite di combustibile, olio lubrificante, soluzioni acide, condensa nei gocciolatoi, alte tensioni, pressioni elevate.
- Assicurarsi che il gruppo elettrogeno sia pulito, che le zone circostanti siano pulite e prive di ostacoli.
- Controllare che non vi siano ostruzioni nelle aperture e condotte di ventilazione.
- Che il tubo di scarico fumi non sia orientato contro ostacoli o almeno che questi si trovino ad almeno due metri da esso.
- Che il collegamento a terra del gruppo elettrogeno sia stato correttamente eseguito.

Al primo avviamento del gruppo, dopo aver eseguito un qualsiasi intervento di manutenzione, è buona norma accertarsi sempre:

- che l'olio sia a livello tramite l'astina (**paragrafo "manutenzione"**);
- che tutte le utenze elettriche siano disinserite per non avviare il gruppo sotto carico;
- che le tubazioni del combustibile siano integre e correttamente collegate;
- che non vi siano connessioni elettriche in cattivo stato.

4.2 Rifornimento carburante

L'operazione di rifornimento carburante va eseguita con estrema cautela avendo cura di non far debordare il carburante dal serbatoio del motore rispettando il livello massimo.
A rifornimento ultimato chiudere con cura il tappo del serbatoio.

PERICOLO ***Il carburante è un liquido tossico ed infiammabile, deve essere perciò contenuto in appositi contenitori ermeticamente chiusi e conservati in locali non accessibili.***

PERICOLO

- ***Il rifornimento di carburante va eseguito sempre a motore spento e con selettore a chiave in posizione "0" (STOP).***
- ***Non fumare e non usare fiamme libere durante l'operazione di rifornimento;***
- ***Far rifornimento in luoghi ben ventilati;***
- ***Evitare contatti tra carburante e pelle e non aspirarne i vapori.***

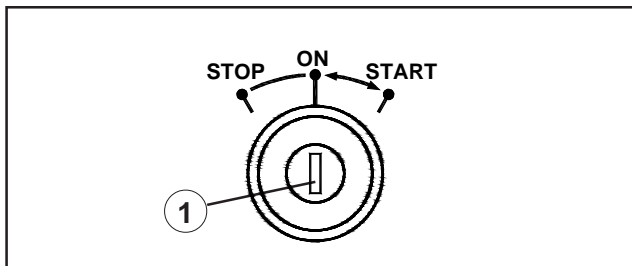
4.3 Batteria

Il gruppo elettrogeno è fornito con batteria priva di acido.

PERICOLO ***Il liquido batteria è acido corrosivo estremamente dannoso per la pelle.***
Non provocare corti circuiti appoggiando chiavi od attrezzi sulle batterie o sugli attacchi cavi.

ATTENZIONE ***Fare attivare la batteria da personale che disponga di acido solforico per batterie e delle idonee attrezzature.***

- ***Non scollegare le batterie col gruppo elettrogeno funzionante; l'alternatore carica batteria e le apparecchiature elettroniche potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.***
- ***Rispettare la polarità + / - nel collegamento, in quanto il mancato rispetto causerà, all'avviamento, un corto circuito che danneggerà irrimediabilmente le apparecchiature elettroniche.***

INFORMAZIONI ***I morsetti e le connessioni devono essere sempre mantenuti asciutti e puliti; per evitare ossidazioni, pulire e ricoprire i morsetti con un velo di grasso di vaselina.***

4.4 Avviamento

Verificare, prima di procedere all'avviamento del gruppo elettrogeno, che tutte le utenze siano disinserite, evitando in tal modo di mettere sotto sforzo il motore ancora freddo.
Procedere all'avviamento ruotando in senso orario la chiave dello START (**rif.1**) di uno scatto (posizione **ON**). Ruotare quindi la chiave di accensione su START e rilasciare solo ad avviamento avvenuto. Non superare in ogni caso, più di 5 secondi ad ogni tentativo. Tutte le protezioni verranno attivate con l'avviamento del gruppo elettrogeno, ed in caso di anomalie di funzionamento, il gruppo elettrogeno verrà arrestato e segnalata l'anomalia con l'accensione della relativa spia.

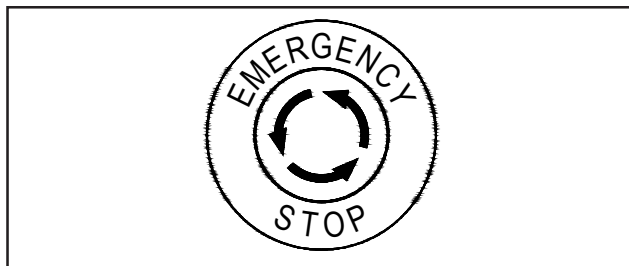
4.5 Utilizzo del gruppo elettrogeno

Prima di alimentare gli utilizzi è bene lasciar funzionare, senza carico applicato, il motore per almeno cinque minuti permettendogli di raggiungere progressivamente la temperatura di lavoro. Tale accorgimento, garantirà una maggiore durata del motore ed eliminerà il rischio di grippaggi.
La potenza disponibile è quella indicata sull'adesivo caratteristiche tecniche apposta sulla macchina e nel dettaglio della **tab caratteristiche tecniche par. 2.4.**

INFORMAZIONI

La somma degli assorbimenti degli utilizzi collegati al gruppo elettrogeno non deve mai superare il valore della potenza continuativa di questo.

4.6 Arresto

Il gruppo elettrogeno si arresta ruotando completamente in senso antiorario la chiave di accensione in posizione di STOP.
Prima di arrestarlo si consiglia di farlo funzionare, per alcuni minuti, senza carichi inseriti permettendo, in tal modo, di ridurre gradualmente le temperature interne del motore e dell'alternatore.

4.7 Arresto d'emergenza

Per l'arresto di emergenza del gruppo in moto, agire sul pulsante di arresto di emergenza "a fungo".
Eliminate le cause che hanno determinato la necessità di un arresto di emergenza, per tornare in condizioni operative, occorre sbloccare il pulsante di arresto di emergenza.

5 PROTEZIONI E SEGNALAZIONI

I gruppi elettrogeni sono dotati di una serie di protezioni che li salvaguardano da un utilizzo non corretto e da inconvenienti che ne possono pregiudicare l'integrità.

5.1 Protezione da cortocircuito e sovraccarico

Vedi par.2.3 "Pannello prese strumenti"
Per una protezione da cortocircuiti e sovraccarichi, il gruppo è dotato di interruttori magnetotermici e interruttori differenziali, i quali intervengono, interrompendo l'erogazione della corrente, qualora si dovesse verificare una condizione di sovraccarico all'alternatore o un cortocircuito. Prima di ripristinare l'erogazione della corrente, riportare la leva del magnetotermico in posizione 'ON'; è necessario rimuovere la causa che ne ha provocato l'intervento.
Un'interruttore magnetotermico differenziale generale ha il compito d' interrompere l'erogazione della corrente a tutte le prese in caso di cortocircuito, sovraccarico e dispersione di corrente verso terra.
Un'interruttore magnetotermico di protezione alle prese di bassa potenza, interrompe il circuito, qualora venga prelevata una corrente superiore a quella nominale dalle prese stesse.

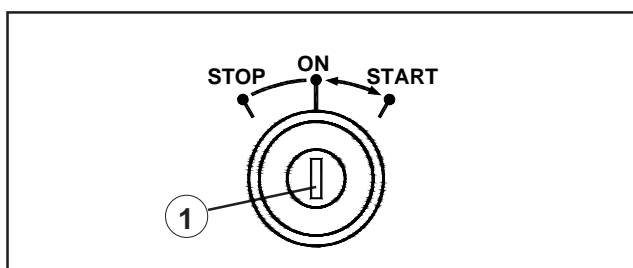
5.2 Funzionamento

Procedere all'attivazione ruotando in senso orario la chiave (**rif.1**) in posizione ON.
Ruotare ora la chiave (**rif.1**) in posizione START, si avrà l'avviamento del gruppo elettrogeno.
Rilasciare la chiave.

Non mantenere la chiave avviamento in posizione START per più di 5 sec.

5.3 Protezione motore

Nel caso in cui si verifichi una insufficiente pressione dell'olio motore, il gruppo si pegne automaticamente.
Reintegrare la quantità di olio mancante per poter riavviare il gruppo elettrogeno.

La protezione bassa pressione olio non da un'indicazione sul livello dell'olio. Un controllo periodico del livello olio è indispensabile al fine di evitare danni al motore.

6 MANUTENZIONE

6.1 Premessa

PERICOLO ***Qualsiasi intervento di manutenzione al gruppo elettrogeno va effettuato a motore spento, dopo averlo lasciato raffreddare a sufficienza. Leggere attentamente nel manuale il paragrafo 1.5 (informazioni generali di pericolo). Verificare periodicamente le sicurezze elettriche alla persona, come l'emergenza, l'impianto di terra ecc.***

PERICOLO ***Prima di qualsiasi operazione di manutenzione, spegnere il gruppo elettrogeno togliendo la chiave di accensione dal quadro elettrico.***

Si raccomanda di seguire scrupolosamente le indicazioni riportate sul manuale fornito dal Costruttore del motore, allegato ad ogni gruppo.
E' importante controllare ed eseguire la manutenzione del gruppo elettrogeno regolarmente e gli interventi devono essere decisi in base alle ore di funzionamento.

6.2 Manutenzione ordinaria del motore

Gli interventi periodici, da effettuare sul motore, sono indicati sulla tabella riportata al punto **6.9**. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale fornito dal Costruttore del motore, allegato ad ogni gruppo.

ATTENZIONE ***Controllare quotidianamente il livello dell'olio tramite l'apposita astina graduata (rif.1). Il livello dell'olio deve sempre essere compreso tra le tacche di MAX e MIN incise sull'astina.***

6.3 Cambio olio motore

Vedi il libretto specifico del motore.
Utilizzare olio per motori diesel.
I rabbocchi e i caricamenti vanno eseguiti attraverso il foro indicato alla (**rif.1**).
Per informazioni dettagliate a riguardo consultare il manuale uso e manutenzione del motore che accompagna la macchina. Per la sostituzione dell'olio nel carter motore si procede togliendo l'astina di indicazione livello (**rif.1**), che serve per facilitare l'estrazione olio. Svitare il tappo (**rif.2**) e fare defluire l'olio. Si consiglia di eseguire lo svuotamento con olio ancora sufficientemente caldo in modo da consentire un agevole deflusso.

ATTENZIONE ***Non disperdere nell'ambiente l'olio esausto in quanto prodotto inquinante. Consegnare l'olio lubrificante esausto presso gli appositi Centri di Raccolta incaricati dello smaltimento.***

ATTENZIONE

- ***Proteggere le mani dal contatto con olio proteggendole con guanti. In caso di contatto accidentale con olio motore, lavare accuratamente la parte interessata con acqua e sapone.***
- ***Durante le operazioni di rabbocco e rifornimento d'olio rispettare il riferimento di livello massimo. Una quantità eccessiva di olio motore può causare danni al motore.***

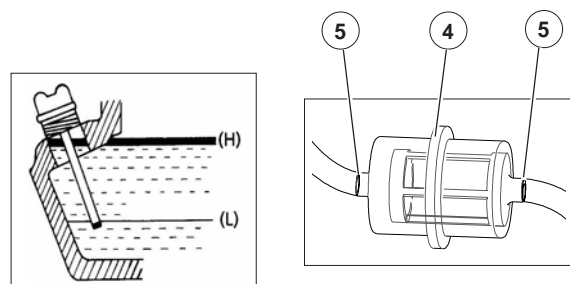
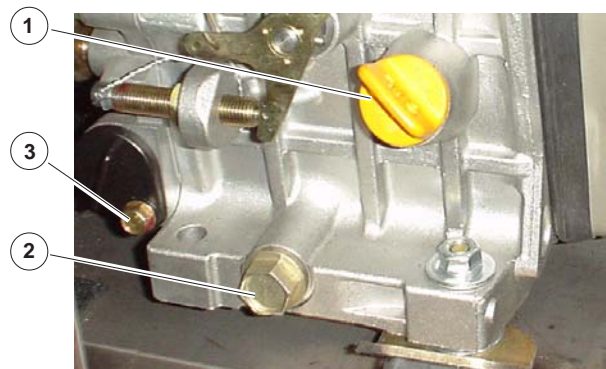
6.3.1 Sostituzione filtro olio

- Svitare il filtro olio e rimuoverlo (**rif.3)**
- Per lavare la cartuccia del filtro usare usare benzina o gasolio.

6.4 Sostituzione filtro combustibile

Tale operazione si esegue tramite i seguenti passaggi:
- svuotare completamente il serbatoio del combustibile
- rimuovere le fascette (**rif.5**).
- rimuovere la vecchia cartuccia (**rif.4**) e posizionare la nuova.
- per il rimontaggio ripetere le operazioni con sequenza inversa.

A sostituzione avvenuta è necessario disareare l'impianto di alimentazione eseguendo le operazioni descritte al paragrafo **6.4.1** "primo avviamento".

ATTENZIONE ***Non portare a contatto della pelle il carburante. Durante le operazioni di manutenzione usare guanti e occhiali protettivi. In caso di contatto con carburante lavare immediatamente e accuratamente la parte con acqua e sapone.***

ATTENZIONE ***Ad operazione ultimata pulire accuratamente tutte le tracce di carburante e versare gli stracci utilizzati presso gli appositi Centri di Raccolta***

6.4.1 Disareazione impianto

La presenza di bolle d'aria, all'interno dell'impianto di alimentazione, è la causa del funzionamento irregolare del motore o l'incapacità di raggiungere il numero di giri nominale.
L'aria può penetrare all'interno del circuito di alimentazione attraverso una giunzione non perfettamente a tenuta (tubazione, filtri, serbatoio) o quando il carburante all'interno del serbatoio è al livello minimo. Per eliminare le bolle d'aria all'interno del circuito di alimentazione è necessario, prima di tutto, rimuovere la causa che ne ha permesso l'entrata.
Agire manualmente eseguendo, a motore spento, le seguenti operazioni:

1 - Allentare la vite di sfiato (**rif.5**).
2 - Far defluire il carburante in un contenitore fino a quando l'aria contenuta all'interno del filtro (**rif.4**) non è fuoriuscita tutta dalla vite di sfiato.
3 - Serrare la vite di sfiato ed avviare il motore.

6.5 Pulizia/sostituzione filtro aria

Per un corretto funzionamento, ed una lunga durata del motore, è importante pulire periodicamente il filtro aria. Un filtro non efficiente può essere la causa di perdita di potenza del motore e di eccessiva fumosità allo scarico.
Per pulire il filtro aria eseguire le seguenti operazioni:

- Togliere il coperchio (**rif.1**) dal portafiltro, svitando la vite a farfalla (**rif.2**);
- pulire il filtro (**rif.3**) e, se necessario, sostituirlo;
- fissare il filtro;
- rimontare il coperchio (**rif.1**) e fissarlo con la vite a farfalla esterna (**rif.2**).

Durante l'operazione di pulizia prestare le seguenti avvertenze:

- non battere mai la cartuccia per la rimozione di sporco, ma utilizzare aria compressa asciutta, dall'interno verso l'esterno, ad una pressione di MAX 2 bar;
- illuminare la parte interna della cartuccia per vericarne lo stato, e se presenta lacerazioni o fori sostituirla.

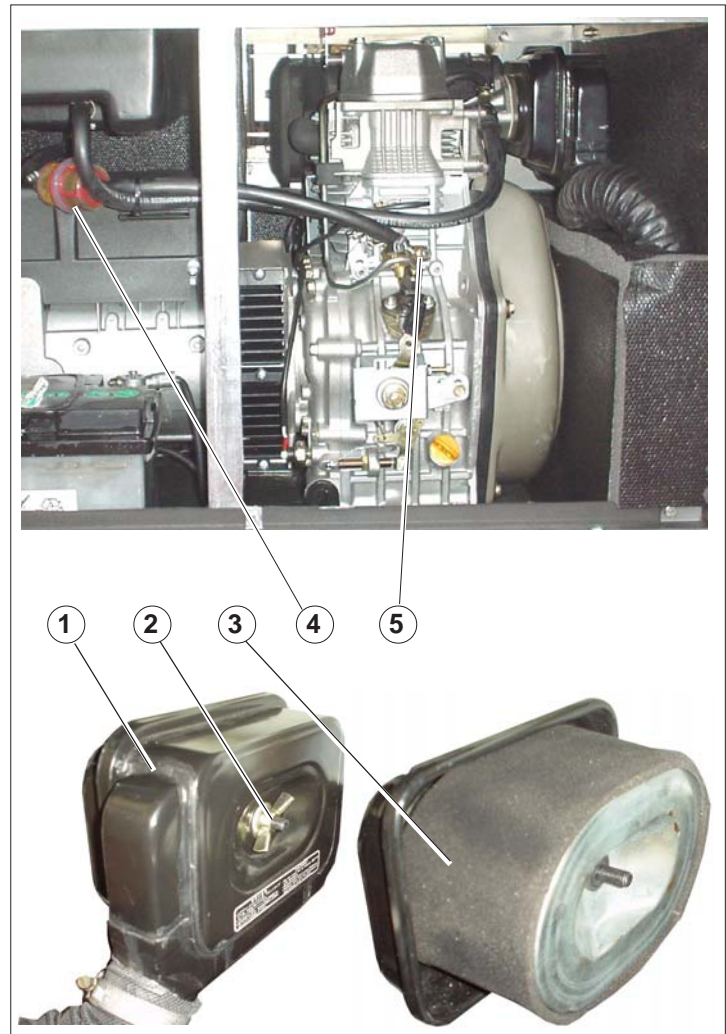
INFORMAZIONI

Sostituire mediamente la cartuccia filtro aria ogni 3 pulizie.

6.7 Controllo batteria

La batteria necessita esclusivamente di un controllo periodico del livello dell'elettrolito e per un eventuale rabbocco utilizzare solo acqua distillata.
Normalmente il livello dell'acido deve trovarsi entro le linee di livello riportate sul corpo della batteria.
Quando raggiunge il livello MIN fare il rabbocco, con acqua distillata, degli elementi facendo attenzione a non superare il livello MAX indicato sul corpo della batteria.
Le batterie sviluppano un gas fortemente esplosivo. Si raccomanda di non fumare nè provocare scintille nelle vicinanze, e in particolare durante la carica.
Indossare gli occhiali protettivi. Per smontare la batteria, scollegare prima il cavo negativo (**-**) . Quando si rimonta collegare prima il cavo positivo (**+**)

6.8 Pulizia griglie di aspirazione e scarico

Controllare sempre la pulizia delle griglie di aspirazione e scarico aria.
Queste devono restare libere da elementi che ostruiscono il regolare flusso dell'aria di raffreddamento (foglie, carta, stracci, ecc.).

6.9 Tabella interventi programmati

Controlli eseguibili sia dall'officina autorizzata che dall'utente della macchina

CONTROLLI	CADENZA
Controllare il livello del combustibile e riempire	ogni giorno
Controllo livello olio nella coppa	ogni giorno
Controllare che non ci siano perdite di combustibile	ogni giorno
Controllo intasamento filtro aria (1)	200 ore
Controllare che non ci siano perdite di olio	ogni giorno
Controllo livello elettrolita delle batterie (1) (2)	ogni giorno

Operazioni di manutenzione periodica da parte di personale qualificato dotato di opportuni mezzi di lavoro e protezione

MANUTENZIONE PERIODICA	CADENZA
Sostituzione filtro aria (2)	400 ore
Sostituzione olio nella coppa (4 - 5 - 6)	200 ore
Sostituzione filtro olio (2 - 4)	400 ore
Sostituzione filtro combustibile (2)	400 ore (3)
Regolazione gioco valvole-bilancere (2)	400 ore
Taratura iniettori (2)	400 ore

(1) = La cadenza varia in funzione dell'impiego e delle condizioni ambientali in cui opera il motore
(2) = Queste operazioni, debbono essere effettuate ogni 6 mesi anche nel caso in cui non vengano raggiunte le ore di funzionamento previste.
(3) = Periodo massimo, con combustibile di buona qualità; può variare in dipendenza della contaminazione del combustibile.
(4) = Sostituire dopo le prime 50 ore di funzionamento (rodaggio).
(5) = In caso di utilizzo del combustibile con percentuale di zolfo superiore allo 0,5%, la cadenza di sostituzione dell'olio motore deve essere dimezzata.
(6) = Queste operazioni, debbono essere effettuate ogni 3 mesi anche nel caso in cui non vengano raggiunte le ore di funzionamento previste.

6.10 Periodo di inattività

Se il gruppo deve rimanere inutilizzato per un lungo periodo è necessario eseguire le seguenti operazioni.

- Svuotare il serbatoio carburante.
- Sostituire l'olio motore.
- Pulire il filtro aria.
- Scollegare i cavi della batteria. Consigliamo di ricaricare mensilmente la batteria, così da evitare la scarica totale della stessa che, a volte, ne compromette l'integrità.
- Pulire esternamente il gruppo elettrogeno rimuovendo polvere e impurità.
- Ricoprire il gruppo elettrogeno con telo di nylon e immagazzinare, posizionandolo in orizzontale, in luoghi asciutti e ventilati.

7 ANOMALIE, CAUSE RIMEDI

Il gruppo elettrogeno, all'avviamento, non parte ed il motorino di avviamento non da alcun segnale.
- Controllare lo stato di carica della batteria. *Ricaricare*
- Controllare il blocco chiave. *Consultare Centro Assistenza.*
- Controllare il motorino avviamento. *Consultare Centro Assistenza.*

Il motorino di avviamento gira ma il motore principale non si avvia.
- Verificare la presenza di carburante all'interno del serbatoio. *Rifornire.*
- Verificare se l'elettrovalvola di stop è alimentata. *Consultare Centro Assistenza.*
- Verificare che non sia inserito il pulsante d'arresto d'emergenza. *Se inserito ruotarlo per disinserirlo*.

Il gruppo si spegne durante il periodo di lavoro.
- Controllare la presenza di carburante nel serbatoio. *Ripristinare il livello*.
- Verificare se è stata attivata la protezione basso livello olio; controllare il livello e se basso aggiungere l'olio necessario per ripristinale il corretto livello. *Non ci sono spie di segnalazione; è necessario sempre un controllo visivo*.

Il motore funziona in maniera irregolare.
- Controllare i filtri del carburante. *Sostituire.*
- Controllare il funzionamento della pompa iniezione. *Consultare un Centro Assistenza Autorizzato.*
- Controllare la taratura degli iniettori. *Consultare un Centro Assistenza Autorizzato.*

Il motore ha un'alta fumosità dallo scarico.
- Controllare il filtro aria. *Pulire gli elementi che lo compongono o, se necessario, sostituirli*.
- Controllare che il livello dell'olio non superi l'indicazione di **MAX**. *Ripristinare il corretto livello*.

Batteria di avviamento scarica.
- Controllare il livello dell'elettrolito all'interno della batteria. *Ripristinare il livello*.
- Controllare il dispositivo di ricarica batteria. *Consultare un Centro Assistenza Autorizzato.*
- Controllare l'integrità della batteria.

Il gruppo elettrogeno non eroga tensione alle prese e il voltmetro non indica presenza di tensione.
- Controllare che l'interruttore differenziale magnetotermico, o un magnetotermico, sia in posizione **ON**.
- Probabile guasto all'alternatore. *Consultare un Centro Assistenza*.

7.1 NORME PER L'ORDINAZIONE DELLE PARTI DI RICAMBIO

Per assicurare un buon funzionamento del gruppo elettrogeno, si raccomanda di utilizzare solo ricambi originali. Tali ricambi possono essere acquistati presso la rete assistenza autorizzata MASE (consultare il manuale **SERVICE** allegato al gruppo elettrogeno).
Per EVENTUALI ULTERIORI informazioni è inoltre possibile contattare il Service centrale MASE.

8 TRASPORTO, STOCCAGGIO, SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

8.1 TRASPORTO, STOCCAGGIO

Imballo: Viene fornito direttamente dalla ditta Mase Generators.
Il peso totale del gruppo elettrogeno imballato si trova al **paragrafo 2.4 "Tabella caratteristiche tecniche".**
E' assolutamente vietato disperdere nell' ambiente gli imballi.

Trasporto: Durante il trasporto, il gruppo elettrogeno, (con o senza imballo) deve essere protetto dagli agenti atmosferici, esso non deve essere capovolto e deve essere preservato da qualsiasi urto. Il gruppo elettrogeno, deve essere trasportato privo di carburante per evitare perdite lungo il percorso.

Stoccaggio: Il gruppo elettrogeno deve essere immagazzinato in posizione orizzontale ed al riparo da agenti atmosferici e dall'umidità.

8.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA

ATTENZIONE ***Tutte le operazioni di sollevamento vanno effettuate da personale specializzato per questo tipo di lavoro, come carrellisti, gruisti, imbracatori. Considerare l'operatore come il responsabile nell'uso della corretta tecnica di imbracaggio e sollevamento macchina.***

8.2.1 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CON GRU

Occorre che la macchina venga sollevata e movimentata come nei sistemi indicati in figura. Verificare che i cavi o le catene di sollevamento siano omologate e di sufficiente portata, come pure la lunghezza minima dei cavi. Utilizzare sempre gli occhielli forniti dalla casa e sempre segnalati da apposito pittogramma.

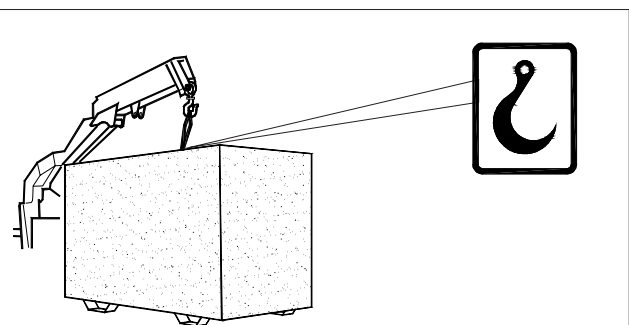
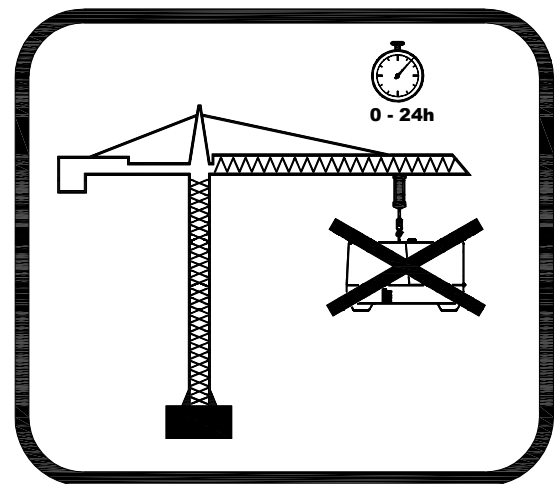
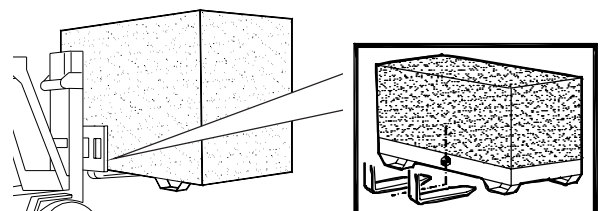
NEL SOLLEVARE IL GENERATORE USARE SEMPRE QUESTE PRECAUZIONI:

Non oscillare i carichi sospesi.
Non lasciare mai incustodito il carico.
Molto lentamente appoggiare il generatore al terreno.
Mantenersi sempre a distanza di sicurezza.

INFORMAZIONI
Il baricentro del gruppo elettrogeno corrisponde circa al centro del suo volume geometrico .

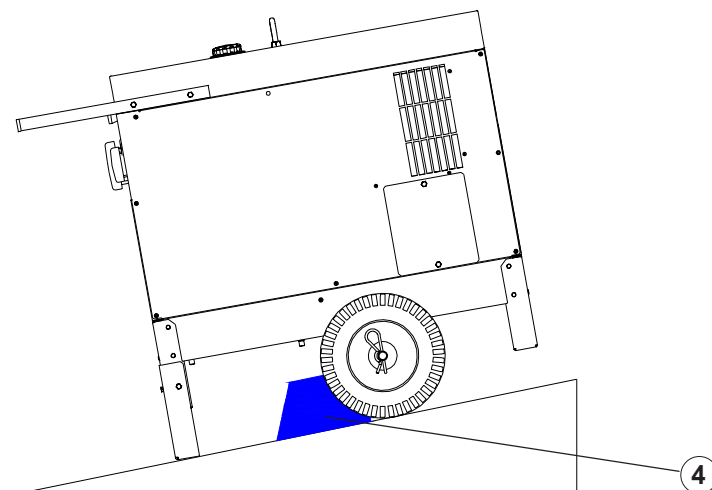
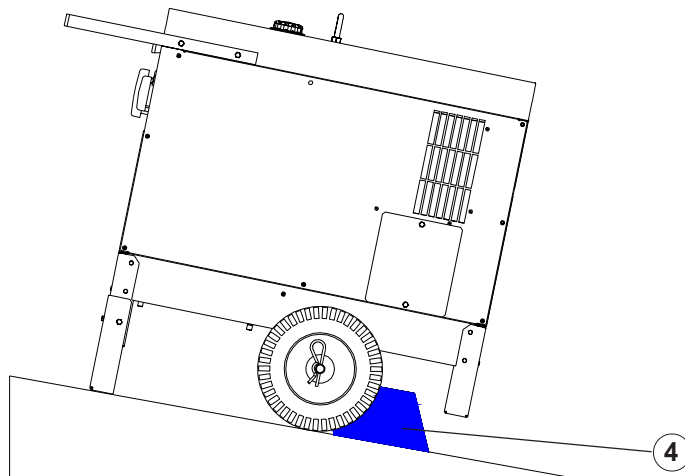
8.2.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CON SOLLEVATORE A FORCHE

Utilizzare un carrello sollevatore a forche larghe, di portata adeguata e sollevare in posizione baricentrica (che corrisponde circa al centro del suo volume geometrico).

Non è possibile sollevare la versione carrellata con il sollevatore a forche.

La struttura di sollevamento è progettata per mantenere in sospensione il gruppo elettrogeno il tempo strettamente necessario alla movimentazione del gruppo stesso.

NON PARCHEGGIARE IL GRUPPO IN SOSPENSIONE !

8.3 VERSIONE CON CARRELLO OPTIONAL (TRAINO LENTO)

È disponibile un carrello, completo di ruote e timone fisso per traino lento per la movimentazione.

Il carrello non è dotato di freno di stazionamento.
Su terreno in pendenza, al fine di evitare la marcia spontanea della macchina, utilizzare sempre tappi antirotolamento (rif.4) su ambedue le ruote , come mostrato in figura.

Questo modello di carrello a traino lento non è omologato per la circolazione stradale (quindi utilizzabile solo su aree private, cantieri, ecc.), e può raggiungere una velocità massima di 10 km/h.
La macchina può essere movimentata solo a mano.

9 GARANZIA, RESPONSABILITA’

9.1 Garanzia

- I **Gruppi elettrogeni MASE**, e tutti i suoi componenti sono garantiti privi di difetti, e sono coperti da garanzia per il periodo di **2 anni** a partire dalla data di installazione.

- Non coperti da garanzia: mancata osservanza delle norme d’installazione, danni dovuti a disastri naturali, incidenti, difetti dell’impianto elettrico compreso il carico a cui il gruppo è connesso, negligenza, uso improprio o abuso causato dall’operatore e danni causati da riparazioni effettuate da personale non specializzato.

- Le riparazioni che non sarà possibile eseguire sul luogo di installazione potranno essere eseguite nei laboratori della MASE o presso le officine autorizzate. Le spese di trasporto saranno a carico del Cliente.

- In nessun caso il Cliente avrà diritto di reclamare risarcimenti per danni o effetti collaterali occorsi a causa dell’utilizzo della macchina in maniera non conforme a quanto riportato in questo manuale.

9.2 Limiti di responsabilità

MASE GENERATORS S.p.A si ritiene responsabile per quanto concerne la sicurezza, l’affidabilità e le prestazioni del Gruppo a patto che:

- L’uso sia da parte di persone precedentemente istruite da libretto uso e manutenzione.

- L’installazione sia eseguita come da istruzione MASE.

- Le procedure di assistenza siano eseguite esclusivamente da personale tecnico specializzato MASE.

- L’impianto elettrico ed i carichi a cui è collegato il Gruppo siano in conformità con le norme CEI applicabili.

- Il Gruppo sia installato e utilizzato in accordo con le installazioni fornite nel presente manuale.

- Si utilizzino ricambi originali e specifici per ogni modello.

- Si utilizzi il carburante idoneo.

10 SMALTIMENTO

10.1 Smaltimento dei materiali di scarto derivanti dalla manutenzione e dalla rottamazione

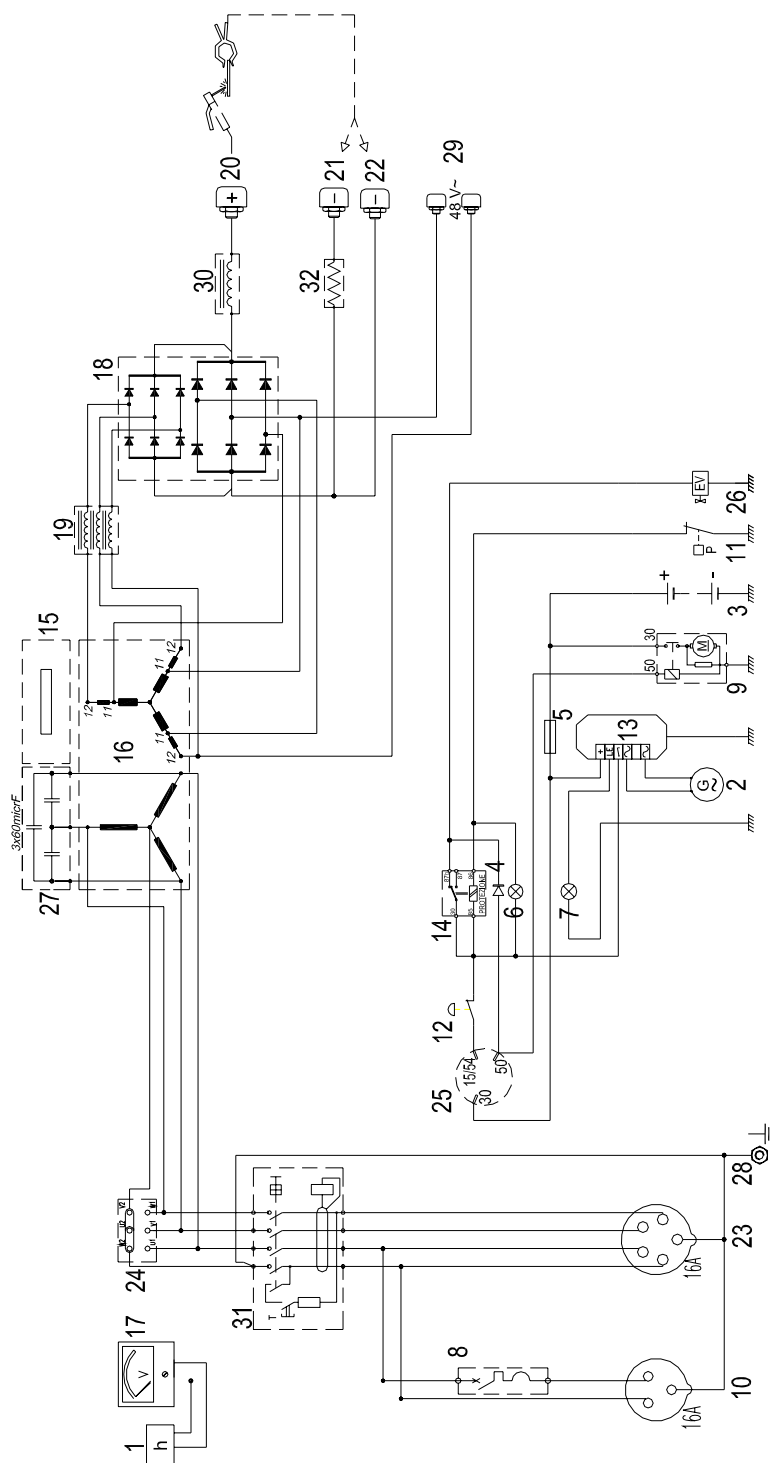
- L’imballo utilizzato nel trasporto è biodegradabile, e quindi facilmente smaltibile da ditte autorizzate alla raccolta della carta .
- La componentistica elettrica deve essere affidata a ditte autorizzate alla raccolta di materiale elettronico.
- Tutte le parti metalliche verniciate devono essere affidate a ditte autorizzate alla raccolta dei metalli.

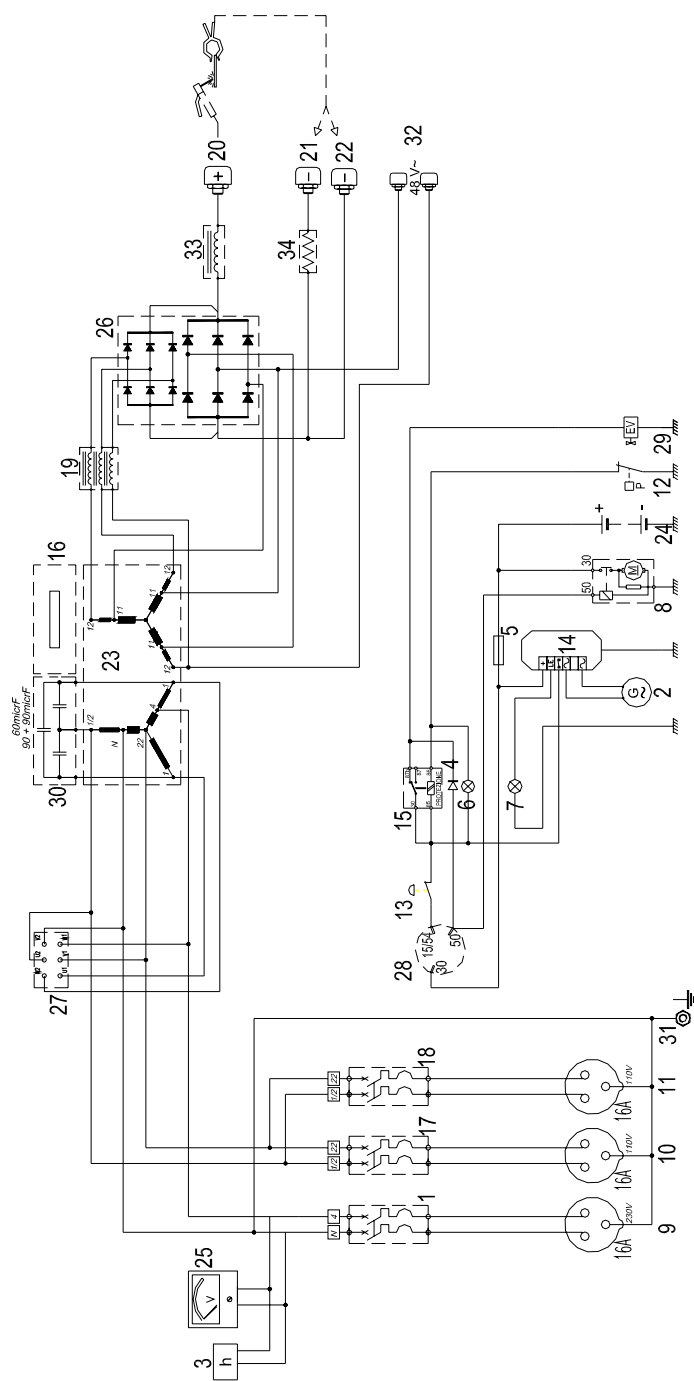
ATTENZIONE

Si segnala che nel gruppo e nei suoi componenti sono presenti materiali che, se dispersi nell’ambiente, possono creare rilevanti danni ecologici.
I seguenti materiali devono essere consegnati ad appositi centri di raccolta autorizzati per lo smaltimento:
- ***Batterie di avviamento;***
- ***Oli di lubrificazione esausti;***
- ***Miscele di acqua e antigelo;***
- ***Filtri;***
- ***Materiale ausiliario per la pulizia (ad es.: stracci unti o imbevuti di combustibile e/o di prodotti chimici per la pulizia).***

- Tutto il resto del materiale sopra non elencato, deve essere consegnato a ditte autorizzate alla raccolta di rifiuti industriali.

11 SCHEMI ELETTRICI

11.1 Schema elettrico

1 CONTAORE
2 ALTERNATORE VOLANO RIC. BATTERIA
3 BATTERIA
4 DIODO
5 FUSIBILE
6 LAMPADA SPIA
7 LAMPADA SPIA
8 MAGNETOTERMICO 1P
9 MOTORINO DI AVVIAMENTO
10 PRESA 2P+T 16A
11 PRESSOSTATO OLIO
12 PULSANTE ARRESTO DI EMERGENZA
13 REGOLATORE CAR. BATTERIA
14 RELE PROTEZIONE
15 ROTORE
16 STATORE
17 VOLTMETRO
18 PONTE DIODI
19 TERNA IMPEDENZE
20 INNESTO DI SALDATURA (+)
21 INNESTO DI SALDATURA (-)
22 INNESTO DI SALDATURA (-)
23 PRESA 3P+N+T 16A
24 MORSETTIERA ALTERNATORE
25 CHIAVE ACCENSIONE
26 ELETTROVALVOLA INTERCETTAZIONE CARBURANTE
27 TERNA CONDENSATORI
28 VITE COLLEGAMENTO A TERRA
29 INNESTI 48V C.A.
30 IMPEDENZA
31 DIFFERENZIALE 4P
32 RESISTENZA

11.2 SCHEMA ELETTRICO 230/115 V

1 MAGNETOTERMICO 2P
2 ALTERNATORE VOLANO RIC.BATTERIA
3 CONTAORE
4 DIODO
5 FUSIBILE
6 LAMPADA SPIA
7 LAMPADA SPIA
8 MOTORINO DI AVVIAMENTO
9 PRESA 2P+T 16A
10 PRESA 2P+T 16A
11 PRESA 2P+T 16A
12 PRESSOSTATO OLIO
13 PULSANTE ARRESTO DI EMERGENZA
14 REGOLATORE CAR.BATTERIA
15 RELE PROTEZIONE
16 ROTORE
17 MAGNETOTERMICO 2P
18 MAGNETOTERMICO 2P
19 TERNA IMPEDENZE
20 INNESTO DI SALDATURA (+)
21 INNESTO DI SALDATURA (-)
22 INNESTO DI SALDATURA (-)
23 STATORE
24 BATTERIA
25 VOLTMETRO
26 PONTE DIODI
27 MORSETTIERA ALTERNATORE
28 CHIAVE ACCENSIONE
29 ELETTROVALVOLA INTERCETTAZIONE CARBURANTE
30 TERNA CONDENSATORI
31 VITE COLLEGAMENTO A TERRA
32 INNESTI 48V C.A.
33 IMPEDENZA
34 RESISTENZA

GB

INDEX

This manual has to be preserved for all through life of the gen set to which ago reference

Thank you for having chosen a product MASE.

As a leading generator manufacturer, Mase Generators offers a wide range of generators with an output from 1 KVA portable generators to 1600 KVA units for special applications.
Founded in 1970, the Cesena-based company extends over a area of 16,000 square meters, including a 9,000 sq. mtr. manufacturing facility.
Mase Generators began as a company producing 500 Watt, light and compact portable generators. These generators made the Mase Generators name well known throughout the world. Mase Generators is a leader in high quality, reliable products, and innovative research performed by Research and Development Department.

The generator you have purchased is the fruit of years of experience in the sector and for the modern conception, the strong sizing, the materials employees, the continuous updatings, constitutes an effective answer to the operators' demands of the sector.
This Manual instructions will furnish you useful information and precious suggestions so you can fully exploit all the possibilities that the generators offers you.
If any part of the manual resulted incomprehensible, please contact us.

In to renew our thanks we cordially greet you.

MASE GENERATORS SPA

MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345
47023 Cesena (FC) Italy
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Technical data, informations, layouts of the texts and graphic preparations: edited by the Technical Office Mase Generators

GB

DEFINITIONS USED

- The terms used are current technical terms, and where considered necessary the meaning is described below

- **Generator**
  An assembly of an internal combustion piston engine and an alternate current, synchronous, 2-4 pole, self-excited generator, joined together to create a station for self-production of electrical energy.

- **User system**
  Composed of the power supply circuits of the user equipment, including the relevant sectioning, handling, breaking, transformation, protection, etc. devices which do not form part of the production, transmission and distribution systems.

- **Category 1 electrical system**
  A system where the rated voltage is greater than 50 V and smaller than 1000 V including alternate current.

- **Load**
  A set of numerical values of electrical and mechanical magnitudes which characterise the requirements imposed on a rotary machine by an electrical circuit or by a mechanical device at a certain instant.

- **Thermal switch**
  Main cut-out and breaking device made up of a switch which opens automatically by thermal effect.

- **Differential switch**
  Main cut-out and breaking device made up of a switch which opens automatically by differential effect.

- **Skilled person**
  A person with technical know-how or sufficient experience to allow him to avoid the dangers inherent in electricity.

- **MASE specialised personnel**
  A person able to evaluate the job assigned to him and recognise the possible dangers on the basis of training at the MASE training centres, with professional experience and knowledge of the equipment in question and of the possible dangers deriving in the event of negligent behaviour.

- **Supplier**
  A body (e.g. manufacturer, agent, installer) which supplies the equipment or services relating to the machine.

- **Control**
  Control action by which an output variable of the controlled system (controlled variable) is affected by an input variable of the controlling system in order to achieve a certain goal.

- **Manual control**
  Control where the change of a variable handled is produced by a person through manual intervention

- **Automatic control**
  Control where the change of a variable handled is produced by a controlling device (automatic controller) without the intervention of a person

- **Danger**
  Source of possible harm or damage to health

- **Protection**
  Guard or protection device as safety measure to protect persons from a present or potential danger.

- **Casing**
  Part intended to assure protection of the equipment against specific outside influences and protection in every sense against contacts.

- **Connection in bad state**
  The live parts are not fully covered with insulation removable by destruction only, the connections are not secure because of unstable tightening of the parts and a development of oxide between the parts.

- **Direct contact**
  Contact of persons or animals with live parts

- **Control circuit**
  Circuit used to control machine operation

- **Equipment**
  General term which comprises materials, devices, equipment, accessories and similar used in conjunction with an electrical installation

DANGER ***Indicates that particular attention must be paid in order to prevent serious risks which could lead to death or possible harm to the health of personnel.***

WARNING ***A condition which may occur during the lifetime of a product, system or plant considered at risk regarding damage to persons, property, the environment or economic loss.***

CAUTION ***Indicates that particular attention must be paid in order to prevent serious consequences which could result in damage to tangible goods, such as the resources or the product.***

INFORMATION ***Instructions of particular importance.***

 Carefully consult this manual before using or carrying out any operation on the generator.

 The routine maintenance operations, must be carried out by qualified personnel who have the appropriate equipment and protections.

GB

1 GENERAL INFORMATIONS

1.1 Conform use

The generator is suitable for independent production of electrical energy within the voltage and wattage limits declared by the manufacturer.
Any other use outside the already stated field of use is prohibited: the generator is intended for industrial use.
The generator has been designed to operate independently (without operator) if not for sporadic checks.
The limits of use are:
- operating temperature: -5° +40°
- relative humidity: 30% - 90%
- the generator is suitable for operation outdo; it may not be operated in closed environments since the generator produces exhaust gas.

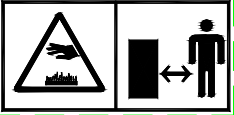
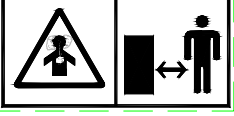
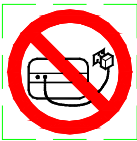
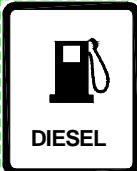
Inside installation is subject to approval by Mase or an installer authorised by Mase.

Arbitrary modifications to the machine are prohibited for safety reasons.
Original spare parts must be used on pain of losing machine conformity.
All the operations that require dismantling of special parts may only be carried out by technicians authorised by the local dealer or the manufacturer.
Only Mase technicians or personnel trained by Mase have the necessary knowledge of the generator and the special equipment as well as the experience to carry out any operation in the most economical and reliable way.

1.2 Residual risks

The generator has been designed taking into account the safety regulations set out in the EC directives and standards; nonetheless, the following residual risks remain:The generator has been designed taking into account the safety regulations set out in the EC directives and standards; nonetheless, the following residual risks remain:

- injury caused by contact with hot parts during maintenance.
- injury caused by electrocution during maintenance on the electric panel.
- risks connected with long periods of exposure to the noise of the generator.
- risks due to contact with the generator lubricants during maintenance.
- risks due to the fire hazard the fuel represents.

Because of the typical intrinsic danger of the Generators, you are reminded that, although the generator has been designed, constructed and tested in accordance with the safety regulations, only proper and careful use can guarantee full safety; to this end, the various precautions to be taken during use of the Generator are listed below.

1.4 Position of safety labels

- These labels warn the user of any danger which may cause serious injury.
  Carefully read the meaning and the precautions described in this manual
- If the label detaches or becomes illegible, replace it with a new one which can be requested from an authorised Mase dealer.

Danger Symbols	Meaning
	- Caution to avoid burns, do not touch during operation. The exhaust manifold and the engine, pay attention to the labels on the generator. - Leave the engine to cool down before storing it indoors.
	- Read and understand the Use and Maintenance Manual before starting the generator. - The Mase generator has been designed so as to guarantee safe and reliable operation provided that the instructions are followed. Otherwise, personal injury or damage to the equipment may result.
	- The exhaust gases contain toxic carbon monoxide. - Never operate the generator in a closed space. - Provide for adequate ventilation. If installed indoors, scrupulously observe the ventilation regulations.
	- The fuels are highly flammable and in certain conditions also explosive. - Fill up in a well-ventilated area with the engine off. - Do not smoke or create sparks while filling up. - Immediately clean off any fuel leaks.
	- Danger of possible corrosive acid leaks.
	- Danger of crushing the upper limbs.
	- Danger of electric discharge: consult the manual.
	- Danger of electric discharge: consult the manual.
	- Danger of burns: Hot surfaces.

Obligation Symbols	Meaning
	- Obligation to connect the generator to earth.
Prohibition Symbols	**Meaning**
	- The connections to an emergency electric network must be carried out by specialised electricians in compliance with the relevant regulations in force. Improper connections may cause current feedback from the generator to the electrical lines connected. These current feedbacks may cause electroconduction to the people working for the electricity company or who come into contact with the lines during the failure. Moreover, once the line has been restored, the generator may explode, burn or cause fires in the electrical system of the facility.
	- No smoking or use of open flames.
	- Do not clean, lubricate, repair or adjust moving parts.
	- Do not extinguish fires with water, use homologated extinguishers.
Information Symbols	**Meaning**
	- Indicates the position of the dipstick for the engine oil check.
	- Indicates the location of a point of the lifting hook of the generator.
DIESEL	- Indicates the position of the fuel tank to fill up the generator.

1.5 General danger informations

- It is recommended to learn how to stop and operate all the controls.
- Do not allow unqualified personnel to use the generator.
- Even though the generator is protected, do not stand near it.
- Do not remove the labels for any reason and request replacement if necessary.

- Before starting the Generator or before starting any lubrication or maintenance operation, it is essential that the personnel responsible has read and understood all the WARNINGS, CAUTION and DANGER notices in this manual and in the additional technical documentation provided.

- Before any operation on the generator, ensure that the primary engine is not running and that no parts are moving, and post a sign saying DO NOT SWITCH ON or similar at the start switch or the controls before carrying out the maintenance or repair work on the generator.

- Nevertheless, the manufacturer cannot foresee all the possible circumstances which may lead to potential risks in the effective conditions of use of the Generator.
  Any operations and/or procedures for maintenance not expressly recommended or indicated in the user manuals must always be notified to and approved by the manufacturer.
  In the event that a procedure not specifically recommended needs to be applied, the user is responsible for assuring that such procedure is safe and does not cause harm to persons.

- The manufacturer declines all responsibility for damage to persons or things deriving from inobservance of the safety regulations.

- Carefully examine the safety warning plates on the generator and respect the relevant instructions.

1.5.1 Danger of entanglement

- Do not remove the original protections from any of the exposed rotating parts, hot surfaces, air intakes, belts and live parts.
- Do not carry out any maintenance operation with the generator running.
- Do not wear flapping garments, such as scarves, foulards, bracelets, etc. and all garments must be tied with elastic at the edges.
- Do not clean or carry out maintenance on moving parts

1.5.2 Danger of burns

- Do not permit unskilled persons or without adequate training to use the generator.
- Do not permit children or animals to approach the generator when it is in operation.
- Never touch the exhaust, the relevant protection or the engine body when the generator is running or still hot.
- Do not lean against or sit on the generator for any reason whatsoever.
- Identify the position of the fire extinguishers or other protection and emergency devices and learn their functioning.
- Identify any sources of danger such as fuel, engine oil or acid solution leaks, condensate in the drip caps, high voltage, high pressure.
- Do not cause short-circuits by placing keys or tools on the batteries or on the cable fittings.
- The battery fluid contains sulphuric acid which is extremely corrosive and harmful to the skin. Always wear protective gloves and be extremely careful to avoid spillage when pouring the acid. In the event of contact, wash the affected part thoroughly with running water and consult a physician, in particular when the eyes are involved.

1.5.3 DANGER OF HARM TO HEARING

- Do not stand near the generator for long periods without protective earmuffs since hearing may be reduced. **Prolonged exposure to noise above 85 dB(A) may cause health disorders. It is in any case recommended to use appropriate protection systems (e.g. headsets, earplugs, etc.).**

1.5.4 DANGER OF INTOXICATION

- The exhaust gases contain toxic carbon monoxide.
- Never use the generator in tunnels or in any place with poor ventilation. If indoor use is inevitable, it is essential to provide for proper and efficient ventilation in order to prevent intoxication of persons or animals.
- Check that the engine exhaust is free and that the pipes allow evacuation of the exhaust fumes.
- Check that the exhaust gases are discharged to the outside in a safe position away from doors, windows and air intakes.

1.5.5 DANGER OF FIRE OR EXPLOSION

- Always turn off the engine before refuelling.
- Do not smoke during refuelling.
- Refuelling must be carried out with extreme care, ensuring that fuel does not overflow from the engine tank respecting the maximum level.
- In the event of fuel spillage from the tank, thoroughly dry and clean the parts involved.
- Check that there are no fuel leaks and that the pipes are undamaged.
- When refuelling has been completed, tightly close the fillercap
- Keep flammable liquids, matches and other explosive and/or flammable products away from the generator, since the temperature near the exhaust is high during operation.
- Never leave flammable liquids or cloths soaked in flammable liquids in proximity of electrical equipment (including lamps) or parts of the electrical system.
- The batteries develop hydrogen, a highly explosive gas. It is recommended not to smoke nor cause sparks in the vicinity, in particular during charging.
- Do not obstruct the cooling air inlets/outlets.
- In the event of fire, use a homologated fire extinguisher and never use water.

1.5.6 DANGER IF FAILING TO USE PERSONAL PROTECTION DEVICES

- The persons responsible for handling must always wear protective gloves and safety shoes.
- Wear safety shoes and overalls.
- If the generator needs to be lifted from the ground, the operators must wear a protective helmet.
- Immediately change wet overalls.
- Use protective gloves.

1.5.7 DANGER CAUSED BY THE ENGINE STARTING

- Do not leave disassembled parts, tools or anything else not forming part of the system on or near the engine.
- Install the protections necessary for safety on the parts completing the system.
- Operate the generator on a flat surface as far as possible. For continuous operation, the maximum permitted engine inclination is 20 degrees. Greater inclination of the generator might cause the fuel to leak out or cause problems with engine oil pressure.
- To prevent the risk of fire and for proper ventilation, position the generator at least 1m (3 ft) from buildings or other equipment during operation.
- Check the oil level by means of the dipstick.
- Check that all the electrical utilities are off so that the generator is not started on load.
- Check perfect functioning of the devices which stop the generator in the event of failure due to low oil level.
- Identify the position of the emergency stop buttons, switches and other emergency systems on the generator.
- Learn the special emergency procedures relative to the installation in question.

1.5.8 DANGER OF ELECTROMAGNETIC RADIATION

- Do not allow access to persons wearing a pacemaker because of possible electromagnetic interference with the device.

1.5.9 DANGER OF ELECTROCUTION

- When using the generator always bear in mind that in wet or very humid places and in confined conduction spaces it is obligatory to comply with Articles 313 and 318 of Presidential Decree No. 547 27/04/55, as well as Chap. 11 Section IV of the CEI 64-8 regulation.
- Immediately change wet overalls.
- Insulate all the connectors and detached wires.
- Do not leave the power terminal board of the generator uncovered; check that the electrical power and auxiliary service connections have been made properly.
- Do not power loads with a voltage different from that delivered by the generator
- Do not spray water directly onto the electrical parts
- Do not clean the internal electrical parts with compressed air, since short-circuits or other faults may occur.
  Do not tamper with the active protections, thermal switches and differential magnetothermal switches.
- In the event of malfunctioning, do not remove the panel to attempt repairing it. Contact Mase specialised personnel.
- Do not access the generator with wet hands, since it is a potential source of electric shock if improperly used.
- Take the necessary precautions to prevent the danger of electrocution; check that the earthing system has been installed and constructed in accordance with regulations.
- For the safety of the users, the earth connection of the generator must always be carried out paying particular attention to the cable cross-section used. For the connection of the earth cable use the dedicated terminal on the generator.

The manufacturer is not responsible for any damage caused by failure to earth the system.

1.5.10 DANGER RESULTING FROM BAD STORAGE

- Packed and unpacked generators must be stored in a cool and dry place and never exposed to bad weather.
- Avoid stacking packed generators to prevent them from falling causing damage to persons and/or things.

1.6 REFERENCE DOCUMENTS

The instructions for use provided with each generator are made up of a collection of documents of which this manual represents the General Part. The following documents are normally provided separate.

a **EC** declaration of conformity.
b Instruction manual for use and maintenance of the generators,
(this manual).
c Engine use and maintenance manual.
d List of **mase** Service Centres.
e **mase** Warranty certificate.
f Warranty card.

1.7 REFERENCE REGULATIONS AND LEGISLATIVE PROVISIONS

All the **mase** generators are designed and manufactured in compliance with the legislation in force.
The generator and its components are constructed in accordance with the following applicable regulations and directives.

98/37/EC and subsequent amendments:
Essential machine requirements for safety and health protection ("Machine" directive).

73/23/EC and subsequent amendments contained in the directive **93/68/EC :** Guarantee of safety of electrical material intended for use within certain voltage limits, ("Low Voltage" Directives).

2000/14/EC Directive about noise emission in environment (only for models indicated in noise emission tab.).

1.8 MARKING

The generator identification plate carries all the identification data in accordance with the provisions for **EC** marking for those cases where required. Below is a facsimile of the identification plate fixed on the hull of each generator.

1.9 IDENTIFICATION OF THE GENERATOR UNIT

1 - Machine name
2 - Machine code
3 - Serial number
4 - Rated power
5 - Declared frequency
6 - Rated power factor
7 - Rated voltage
8 - Rated current
9 - Degree of protection
10 - Class of isolation
11 - Temperature max. of use
12 - Altitude max. of use
13 - Performance class
14 - Year of construction
15 - Manufacturer - Adress
16 - Weight

The machine code number, the serial number and the year of construction must always be indicated when contacting the manufacturer for information, order of spare parts, etc..

2 GENERAL CHARACTERISTICS

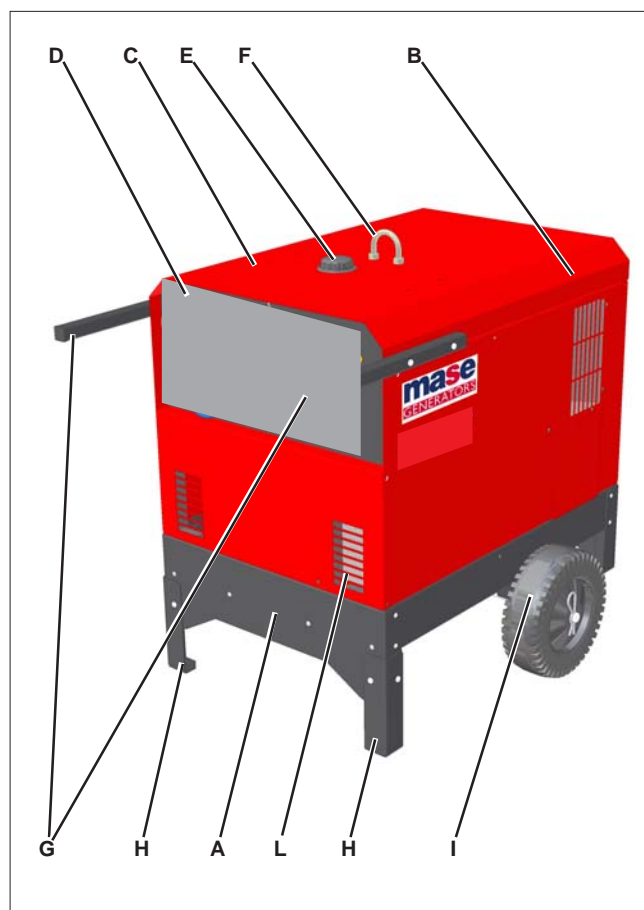
The generators have been designed for use in the industrial field, using highly reliable 3000 rpm air-cooled diesel engines. Particular attention has been paid to the degree of protection against external agents, engine protection and protection of the electrical parts against overload or overheating, adopting automatic systems able to stop the generator in the event of malfunctioning.
The generators are particularly quiet thanks to an internally insulated soundproof casing and an advanced soundproof system for combustion smoke exhaust.
The alternators used are the synchronous self-energized type with electronic voltage adjustment.

2.1 Configurations

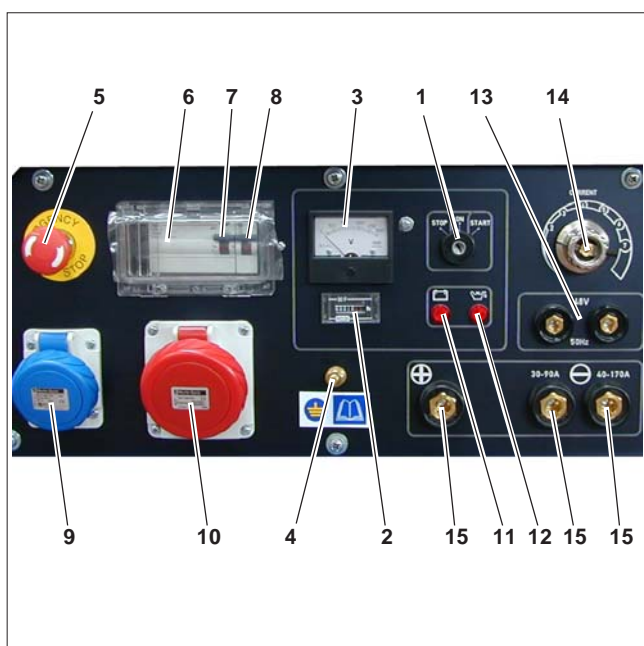
One of the characteristics is that it can be supplied in different configurations:
1) For use as fixed installation;
2) With slow trailer with fixed drawbar.
It is possible to change from a configuration for fixed installation to mobile and vice versa.

2.2 Composition of generator unit

The generator unit is essentially composed of the following components.

A - Fixed frame
B - Openable cowling engine side
C - Openable cowling alternator side
D - Instrument and sockets panel
E - Fuel tank cap
F - Hook lifting
G - Handle
H - Support
I - Wheel
L - Air inlet

2.3 Instrument panel

Each generator is fitted with an instrument panel for commands and controls with the following components.

1 - Ignition key
2 - Hour counter
3 - Voltmeter
4 - Ground connector
5 - Emergency stop button
6 - Magnetothermal differential switch (GENERAL SWITCH 1-2)
7 - Magnetothermal switch 3P,16A (SWITCH 1)
8 - Magnetothermal switch 1P,16A (SWITCH 2)
9 - Single-phase outlet, EC 230V,16A 2P+GND (SOCKET 2)
10 - Single-phase outlet, EC 230V,16A 2P+GND (SOCKET 1)
Single-phase outlet, EC 230V,32A 2P+GND (SOCKET 1)
11 - Battery alarm lamp
12 - Low oil pressure alarm lamp
13 - Manual rpm regulator
14 - 48V A.C. connectors
15 - Welding connectors

2.4 TABLE OF TECHNICAL CHARACTERISTICS

ALTERNATOR	
TYPE	ASYNCHRONOUS, THREE-PHASE, SELF-EXCITED AND SELF-REGULATING
INSULATION CLASS	F

WELDER	
CONTROL	ELECTROMECHANIC
CURRENT RANGE	40 - 170 A
CURRENT AND SERVICE FACTORS	170 at 35% - 140 at 60%
FLASHOVER VOLTAGE	90 V
ELECTRODE DIAMETER	4 mm MAX

GENERATOR	
SINGLE-PHASE POWER (400 V)	5 kVA
SINGLE-PHASE POWER (230 V)	4 kVA
POWER (48 V)	1,5 kVA
FREQUENCY	50 Hz
VOLTAGE STABILITY	10%
FREQUENCY STABILITY	5%
POWER FACTOR	0,8

ENGINE	
TYPE	YANMAR
MODEL	L100 AE
COOLING	ARIA
NUMBER OF CYLINDERS	1
DISPLACEMENT	406 cm^3
POWER SUPPLY	DIESEL
POWER	10 Hp
SUCTION	NATURALE
ENGINE RPM	3000 rpm
STARTING	ELETTRICO

GENERAL CHARACTERISTICS	
DIMENSIONS (L x W x H)	900 x 610 x 710mm
DRY WEIGHT (WITHOUT BATTERY)	175 kg
FUEL TANK CAPACITY	10,5 L
SOUND POWER LEVEL (LWA)	97 dB(A)
ACOUSTIC PRESSURE AT 7 m (LWA)	72 dB(A)

Environmental conditions of reference according to norm UNI EN ISO 3046/1:
Temperature 25°C, Pressure 1000 mbars, relative damp 30%.

2.5 Noise emission

The values listed are emission levels and not necessarily safe operating levels. Although there is a correlation between emission and exposure levels, this cannot be reliably used to establish whether or not further precautions are required. Among the factors which affect the effective level of exposure of the workforce are the characteristics of the workplace, other sources of noise, such as the number of machines and other adjacent processes, and the time an operator is exposed to the noise. Moreover, the permitted exposure levels may vary from country to country. Nonetheless, this information allows the machine user to better evaluate the danger and risk.

3 INSTALLATION

3.1 General installation criteria

The installation of one or more Generating Sets must be designed by specialised engineers qualified for the design of this type of plant. The installation must be carried out by qualified organisations employing specialised personnel and using suitable equipment. The systems must be installed in workmanlike manner and upon completion the installer must issue the client with a Declaration of Conformity of the systems installed in accordance with the design specifications and the specific standards.

3.2 Important informations

3.2.1 Inspection of materials

On receiving the set, it is advisable to check that the materials correspond to that listed on the delivery note accompanying the shipment. Some of the packages may be opened at random to check that no damage has occurred during transit. If damage is noted, the carrier must be informed immediately to enable the relevant claims procedure to be started.

3.2.2 Safety standards for diesel engines

The location and installation of the generating set (foundations, fuel tank, air intake, gas exhaust) must comply with the “Safety Standards” in force in the country of installation.

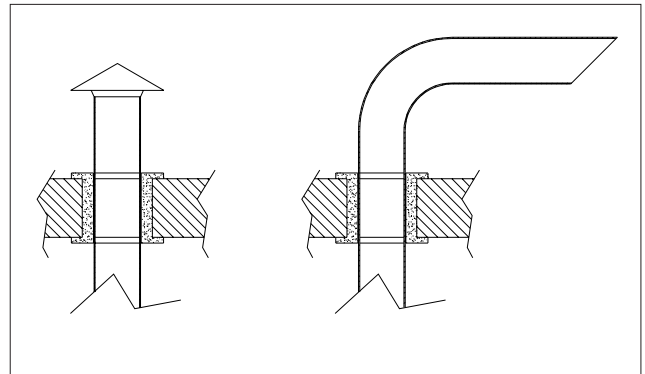
3.2.3 Foundations (Base version)

The foundations must be calculated and designed by civil engineers, taking maximum care to avoid the transmission of vibrations and noise to other parts of the structure.

3.3 Exhaust plant

3.3.1 Exhaust pipe

The exhaust pipe must convey the exhaust gas to a zone where it will not cause damage or harm, and away from doors, windows and air intakes.
The outlet must be provided with a fixed protection to prevent the ingress of rainwater.
Sections of pipes passing through walls must be insulated to prevent the transmission of heat to the walls themselves.

In the figure below there are some details illustrated about the mentioned matter.

3.3.2 Exhaust pipe design

The back pressure on the engine exhaust greatly influences the power delivered by the engine and its thermal load.
Any excessive back pressure (measured on the outlet side of the exhaust manifold for induction engines and on the turbine outlet side for turbocharged engines) causes a decrease in power, an increase in the temperature of the exhaust gases, produces smoke, increases fuel consumption and superheats the cooling water, with subsequent deterioration in the lubricant and consequences for other engine parts.
The pipelines should be as short as possible and with a minimun number of bends.

3.4 Ventilation

Ventilation of the room in which the generating set is installed is of fundamental importance for the proper operation of the set itself.

3.5 Fuel system

The standard Generating Sets normally supplied by MASE are fitted with a complete fuel system from the engine to the standard fuel tank incorporated in the base of the unit.

3.6 Electrical connection

The electrical connection must be carried out exclusively by a specialised technician according to EN 60 204.1 (IEC 204.01) regulations

The generating sets are supplied already set-up for connection to the user.
The function of the generating set is to substitute the mains electricity supply, and as such, must be considered as an external source of energy. In the execution of the connections must be respected the suitable connections in the wiring diagram furnished with the group.

3.6.1 Power Cable sizes

The choice and size of cables to use is the responsibility of the plant installer.
It should be emphasised that using smaller sections than that recommended will cause excessive voltage drops and lead to dangerous overheating of the wiring.

3.6.2 Power cable layng

All set-user connecting cables on manual sets must be laid in suitable channels or ducts.

3.6.3 Earthing

Metal parts of the plant with which people can come into physical contact and which, due to an insulation fault or other reasons, may become live, must be connected to an earthing system.
The generating'sets mounted on bases and control panels are equipped with an earth terminal.
The sizing of the earth wires to the earthing system and the relative contact resistance must comply with current laws and standards.

N.B.: The earthing system must be located as far as possible from railway/tram lines in order to prevent electro-corrosion of the internal components of the engine in contact with water.

PERICOLO

Do not tamper with the active protections, thermal switches and differential magnetothermal switches.

- ***In the event of malfunctioning, do not remove the panel to attempt repairing it. Contact Mase specialised personnel.***
- ***Take the necessary precautions to prevent the danger of electrocution; check that the earthing system has been installed and constructed in accordance with regulations.***
- ***For the safety of the users, the earth connection of the generator must always be carried out paying particular attention to the cable cross-section used. For the connection of the earth cable use the dedicated terminal on the generator.***

The manufacturer is not responsible for any damage caused by failure to earth the system.

3.7 Outdoor installation

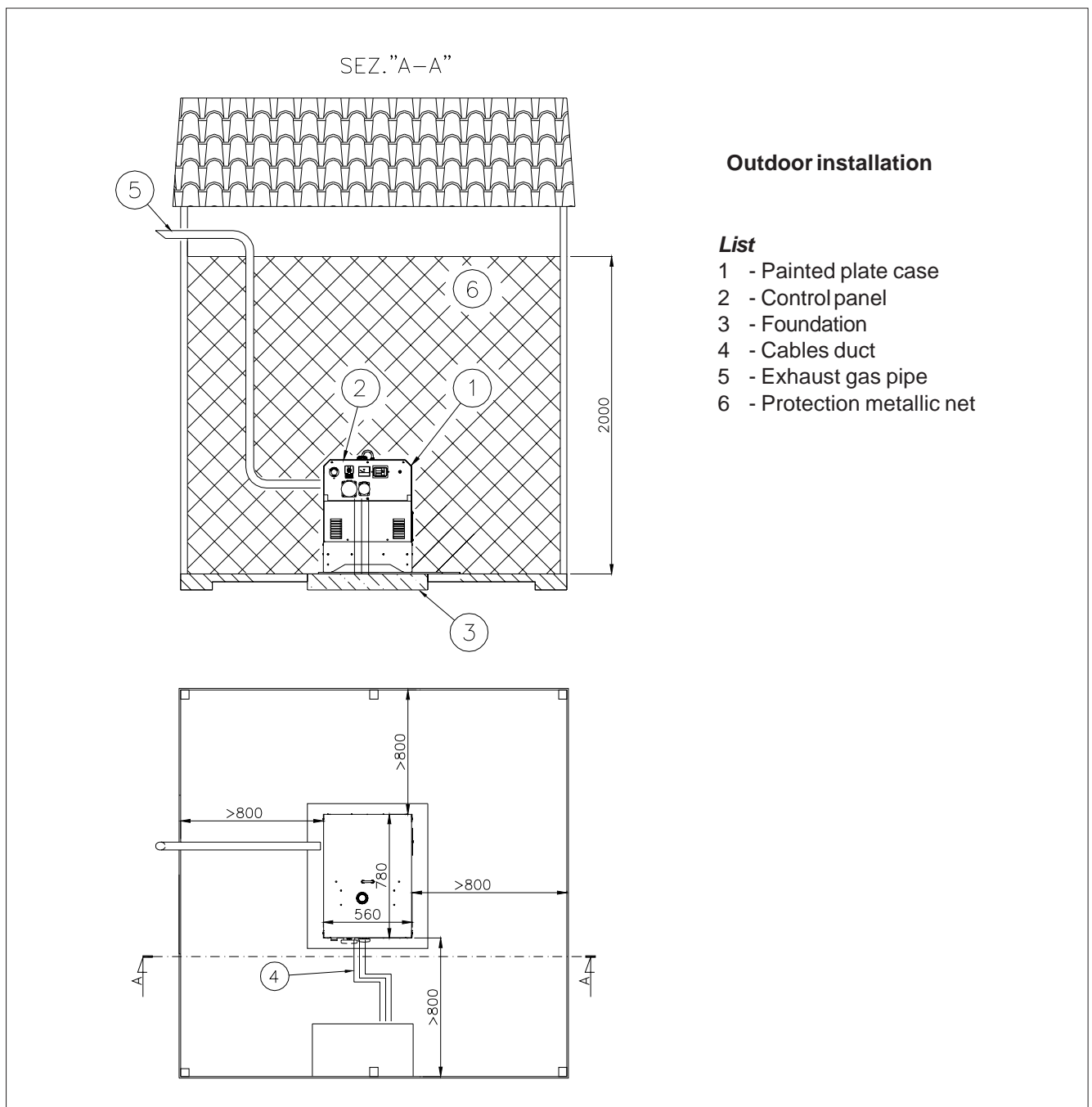
For units in outdoor installations, it is advisable to ensure a position that provides maximum protection against atmospheric agents, powder, etc.
Avoid direct exposure to sunlight that would otherwise cause abnormal heating of the system.
It is advisable to protect the system with shed roof.
For temporary or short-term installations, the unit may simply be placed on a flat surface.
For permanent or long-term installations, it is advisable to prepare a concrete foundation.

The area where the power set is installed must be suitably fenced off in order to prevent access by unauthorized persons.
No admittance and Hazard signs must be installed as required by current legislation.

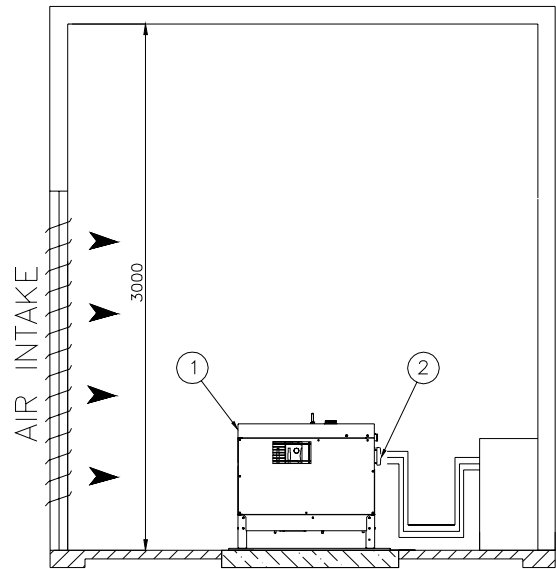
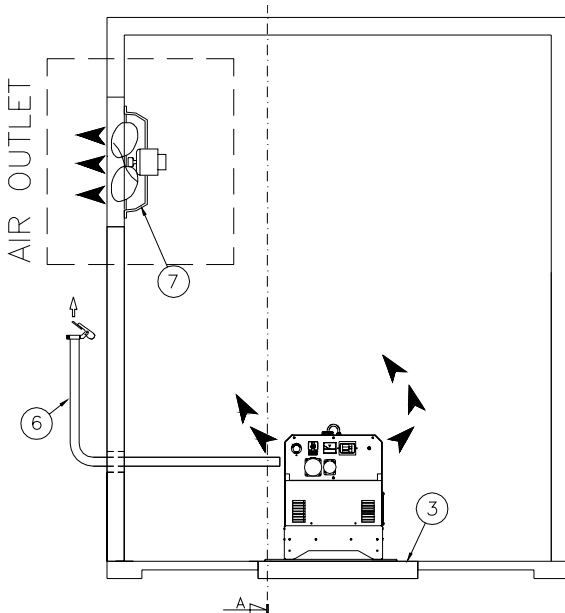
SEZ."A–A"

Outdoor installation

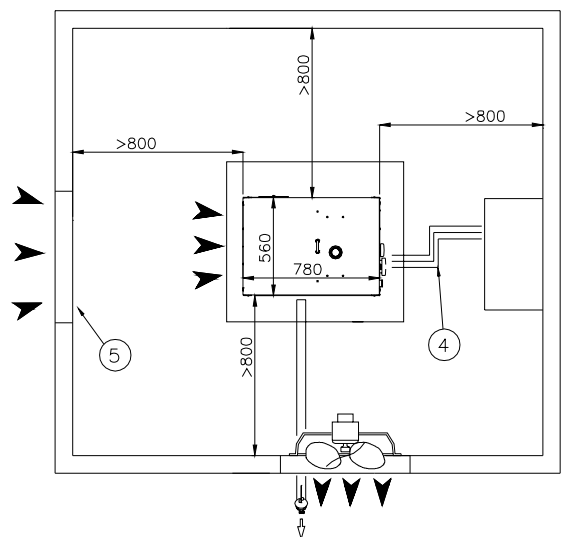
List
1 - Painted plate case
2 - Control panel
3 - Foundation
4 - Cables duct
5 - Exhaust gas pipe
6 - Protection metallic net

GB

3.8 Inside installation

Correct indoor installation of the system must observe the following installation requirements:

- The site must be adequately dimensioned in order to allow correct operation of the group as well as easy access for routine maintenance operations and eventual repairs. The figure shows the minimum recommended dimensions for clearance around the system and the height of the site.
- Access to the site must allow the introduction of the complete system using standard transport and handling devices available in the premises.
- There must be apertures of adequate dimensions to ensure continual and efficient recirculation of air.
- Installation of exhaust piping to the exterior of limited length and the fewest possible number of curves is compulsory.
- The system may be arranged with sufficient passage space on at least three sides, provided that easy access and observance of safety regulations are maintained.
- The control panel (for automatic sets) must be positioned so that the instruments are clearly visible to the operator working near the system (for example, see figure below).

Indoor installation

List

1 - Painted plate case
2 - Control panel
3 - Foundation
4 - Cables duct
5 - Air intake
6 - Exhaust gas pipe
7 - Air outlet with fan

4 USING THE GENERATOR

4.1 PRELIMINARY CHECKS

Before beginning with any starting procedure, it is extremely important to become «familiar» with the generator and its controls. Furthermore, a visual inspection must be carried out on the machine and the installation.
Any source of potential or real danger must be eliminated before proceeding.
- Identify the position of the emergency stop buttons, switches and other emergency systems on the generator.
- Learn the special emergency procedures relative to the installation in question.
- Identify the position of the fire extinguisher or other protection and emergency devices and learn their functioning.
- Identify any sources of danger such as fuel, engine oil or acid solution leaks, condensate in the drip caps, high voltage, high pressure.
- Ensure that the generator is clean and that the surrounding areas are clean and free of obstacles.
- Check that there are no obstructions in the inlets and ventilation ducts.
- Check that the exhaust pipe is not oriented against obstacles, or make sure that these are at least two metres away.
- Check that the earth connection has been carried out properly.

At first starting of the generator, after having done any type of maintenance work, it is always good practice to check:
- the oil level by means of the dipstick (**paragraph "maintenance"**);
- that all the electrical utilities are off so that the generator is not started on load;
- that the fuel pipes are undamaged and properly connected;
- that there are no electrical connections in a bad state.

4.2 FUELLING

Refuelling must be carried out with extreme care, ensuring that fuel does not overflow from the engine tank and respecting the maximum level.
When refuelling has been completed, carefully close the fillercap.

DANGER ***Fuel is toxic and inflammable and must therefore be kept in special airtight containers and stored in inaccessible places.***

- ***Refuelling must be carried out with the generator off and the key selector in position "0" (STOP)***
- ***Do not smoke and do not use open flames during refuelling.***
- ***Refuel in well-ventilated places.***
- ***Avoid contact of fuel with the skin and do not inhale the fumes.***

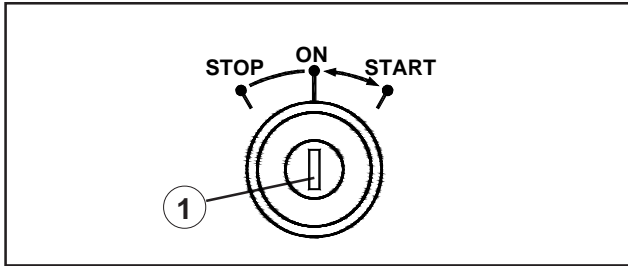
4.3 BATTERY

The generator is supplied with a battery without acid .

DANGER ***Battery fluid is a corrosive acid, extremely harmful to the skin.***
Do not cause short-circuits by placing keys or tools on the batteries or on the cable fittings.

Have the battery activated by staff prepared with sulphuric acid for batteries and the appropriate tools.

- ***Do not disconnect the battery when the generator is running; the battery charger alternator and the electronic equipment may irreparably be damaged.***
- ***Respect + / - polarity when connecting; failing this will cause a short-circuit when starting, which will irremediably damage the electronic equipment.***

INFORMATION ***The terminals and the connections must always be maintained dry and clean; to prevent oxidation, clean and smear the terminals with a film of vaseline.***

4.4 Starting

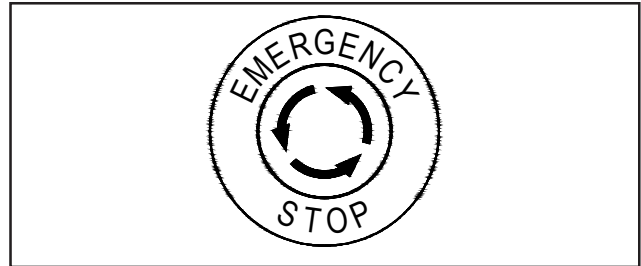
Before starting the generator check that all the utilities are off to prevent putting the still cold engine under stress.
Proceed with starting by turning the START key (**ref.1**) clockwise by one click (to the **ON** position). Then turn the ignition key to START and release it only when the engine has started, taking care not to exceed more than 5 seconds for each attempt.
All the protections will be activated when starting the generator and in case of malfunctioning, the generator is stopped and the fault signalled by the relevant warning light coming on.

4.5 Using the generator

Before powering any utility, leave the engine to run without applied load for at least five minutes so that it gradually reaches the operating temperature. This will guarantee longer life of the engine and eliminate the risk of seizures.
The available power is as indicated on the adhesive label carrying the technical characteristics / fixed on the machine and shown in detail in the **table of technical characteristics paragraph 2.4**.

INFORMATION ***The sum of absorption of all the utilities connected to the generator must never exceed the continuous power value of the generator.***

4.6 Stopping

The generator is stopped by turning the ignition key completely anticlockwise to the STOP position.
Before stopping it, it is recommended to run it for a few minutes without applied load so that the internal temperatures of the engine and alternator are gradually reduced.

4.7 Emergency stop

For an emergency stop of the generator press the "mushroom-head" emergency stop button.
Having removed the causes that determined the need for an emergency stop, release the emergency stop button in order to return to the operating conditions.

5 PROTECTIONS AND WARNING SIGNALS

The generators are equipped with a series of protections which safeguard it against improper use and faults which may compromise integrity.

5.1 Protection against short-circuit and overload

See par.2.3 "Table of tecnical characteristics"

For protection against short-circuits and overloads, the generators have been fitted with magnetothermal and differential switches which trip, cutting the power, if there is an overload condition on the alternator or a short-circuit.

Before restoring the power by returning the magnetothermal switch lever to the ON position remove the cause of the fault.

A main differential magnetothermal switch cuts the power to all the outlets in the event of a short-circuit, overload and current leakage to earth.

A magnetothermal protection switch at the low-power outlets,breaks the circuit if a current greater than the rated current is drawn by the outlets.

5.2 Functioning

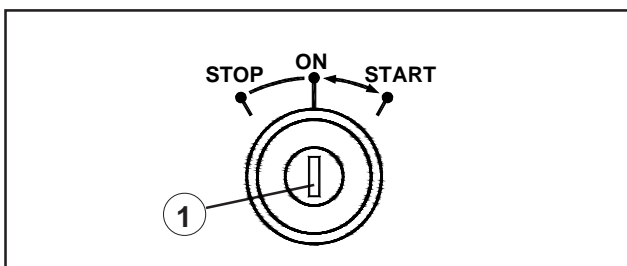
For the activation, rotate clockwise the key (**ref.1**) in position ON.
Now, rotate the key (**ref.1**) in position START; the generating set will start.
Leave the key.

Do not keep the starting key in position START for more than 5 sec.

5.3 Engine protection

In the case that occur an insufficient pressure of the oil engine, the generator set turn off automatically.
Fill the quantity of lacking oil to be able to restart the generator set.

The low oil pressure protection does not give an indication of the oil level. The oil level must periodically be checked in order to prevent damage to the engine.

GB

6 MAINTENANCE

6.1 Preamble

DANGER ***Any maintenance operation on the generator must be carried out with the engine off and leaving it to cool down sufficiently, and must only be carried out by authorised and suitably trained personnel.***
Carefully read paragraph 1.5 in the manual (General danger informations). Periodically check the electrical safety devices such as the emergency button, the earthing system, etc.

DANGER ***Before of any operation of maintenance, to extinguish the generator group removing the key of lighting from the electric picture.***

It is recommended to scrupulously follow the instructions in the manual provided by the engine manufacturer with each generator. It is important to regularly inspect and carry out maintenance on the generator. The frequency of maintenance should be decided on the basis of the number of hours of operation.

6.2 Ordinary engine maintenance

The periodic maintenance operations to be carried out on the engine are indicated in the table at point **6.9**. For more detailed information consult the manual provided by the engine manufacturer with each generator.

WARNING ***Daily check the oil level with the graduated dipstick (ref.1).***
The oil level must always be between the MAX and MIN notches on the dipstick.

6.3 Engine oil change

See the specific engine handbook.
Use diesel engine oil.
Top-up and fill through the hole indicated in (**ref.1**).
For detailed information in this connection, consult the engine use and maintenance manual which accompanies the machine. To change the oil in the oil sump, first remove the dipstick (**ref.1**), that it serves for facilitating the extraction oil. Unscrew the cap (**rif.2**) and make flow out the oil. It is recommended to drain the oil when it is still sufficiently warm to flow easily.

WARNING ***Dispose of the used oil in an appropriate manner, since it is a polluting product. Take the used engine oil to special collection centres for disposal.***

WARNING
Protect hands from contact with oil by wearing gloves. In the event of accidental contact with engine oil, thoroughly wash the affected part with soap and water.
- During oil top-up and refuelling, respect the maximum level indication. An excessive quantity of engine oil may cause damage to the engine.

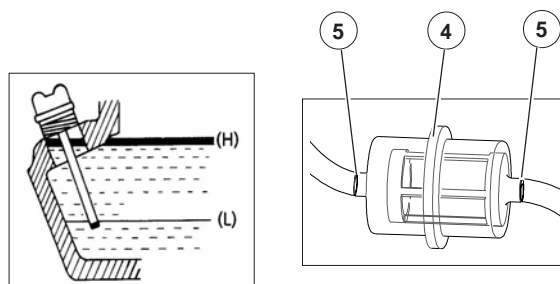
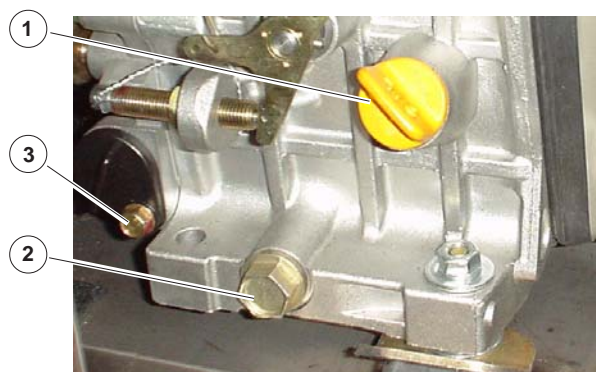
6.3.1 Changing oil filter

- Unscrew the oil filter and remove it (**ref.3**)
- Wash the oil filter cartridge with fuel.

6.4 Changing fuel filter

This operation is carried out following the steps below:
- empty completely the fuel tank.
- remove the girdles (**ref.5**).
- remove the old cartridge (**ref.4**) and position the new one.
- for reassembly repeat the operations in reverse order.

When the cartridge has been replaced, the fuel feed system must be bled following the operations described in Paragraph **6.4.1** "first starting".

WARNING
Do not let the skin come into contact with the fuel. During maintenance operations wear protective gloves and glasses.
In the event of accidental contact with fuel, thoroughly and immediately wash the affected part with soap and water.

WARNING

When the operation has been completed, thoroughly clean off any traces of fuel and dispose of the used cloths at special Collection Centres

6.4.1 SYSTEM BLEEDING

The presence of air bubbles in the fuel system is caused by irregular functioning of the engine or the incapacity to reach the nominal number of revolutions. Air might enter the fuel circuit through a not perfectly tight seal (pipes, filters, tank) or when the fuel in the tank is at minimum level. To remove the air bubbles from the fuel circuit, is necessary, first of all, to remove the cause which has allowed air to enter the circuit..
Operate manually by carrying out the following operations with the engine off:

1 Loosen the bleed screw (**ref.5**)
2 Make flow out the fuel into a container until all the air bubbles contained in the filter have escaped from the bleed screw.
3 Retighten the bleed screw and start the engine.

6.5 AIR FILTER CLEANING/REPLACEMENT

For proper functioning and a long life of the engine it is important to periodically clean and replace the air filter. An inefficient filter may cause loss of engine power and excessive smoke at the exhaust.
To replace the air filter, carry out the following operations:

- Remove the cover (**ref. 1**) from the filter holder by unscrewing the butterfly screw (**ref.2**)
- Clean the filter (**rif.3**) and, if necessary, replace it;
- Fix the new filter.
- Remount the cover (**ref.1**) and fix it with the external butterfly screw (**ref.2**).

During the cleaning operation, pay attention to the following:

- never beat the cartridge to remove the dirt, but use dry compressed air, from the inside to the outside, at a MAX pressure of 2 bar;
- light up the inside of the cartridge to check its state and if there are any splits or holes, replace it.

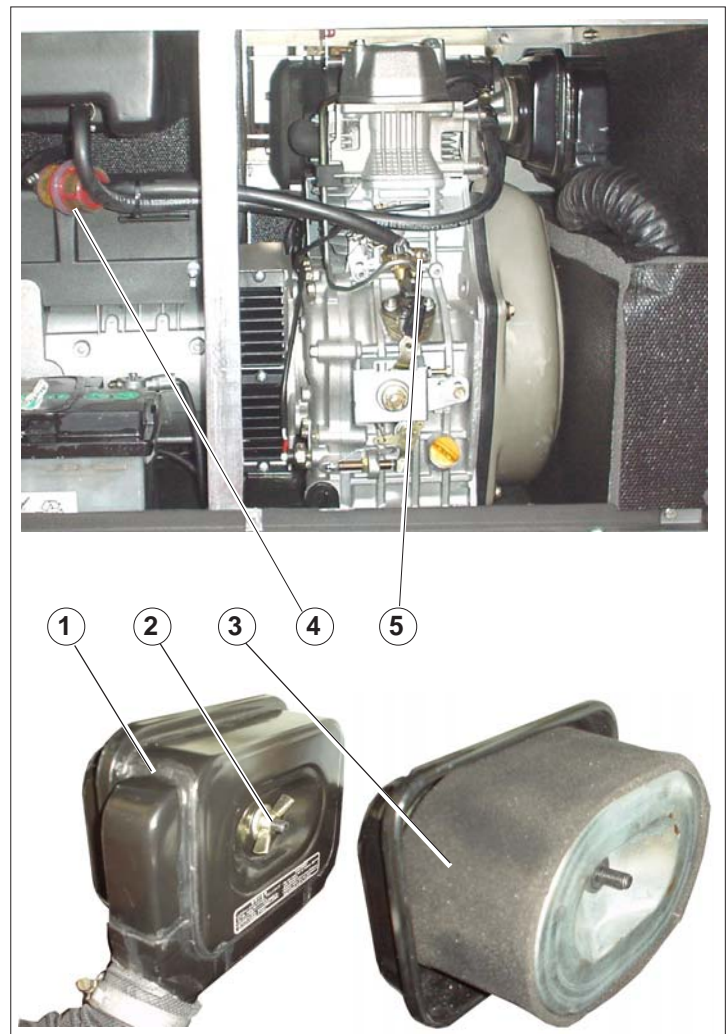
INFORMATION

On average replace the filter cartridge every 3 cleaning operations.

6.7 BATTERY CHECK

The battery only needs to be checked periodically for electrolyte level and, if necessary, topped up with distilled water.
Normally, the acid level must be within the level lines shown on the battery body.
When the MIN level is reached, top up the cells with distilled water, taking care not to exceed the MAX level indicated on the battery case.
The batteries develop a highly explosive gas. It is recommended not to smoke nor cause sparks in the vicinity, in particular during charging.
Wear protective goggles. When dismantling the battery, disconnect the negative cable (**-**) first.
When remounting it, connect the positive cable (**+**) first.

6.8 SUCTION GRID AND VENT CLEANING

Always check cleanliness of the air suction grids and vents. These must be free of elements which obstruct regular cooling air flow (leaves, paper, cloths, etc.).

6.9 Scheduled maintenance table

The check indicated in this section can be carried out either by the workshop or by machine user.

CHECKS	REGULARITY
Check the fuel level and refill	daily
Check oil level sump	daily
Check for fuel oil leakage	daily
Check air cleaner for clogging (1)	200 hours
Check for lube oil leakage	daily
Check electrolyte in batteries (1) (2)	daily

The routine maintenance operations, must be carried out by qualified personnel who have the appropiate equipment and protections.

ROUTINE MAINTENANCE	REGULARITY
Change the air filter (2)	400 hours
Change engine oil (4 - 5 - 6)	300 hours
Change oil filter (2 - 4)	400 hours
Change fuel filter (2)	400 hours (3)
Adjust valve clearance (2)	400 hours
Calibrate injectro and possible nozzles replacement (2)	400 hours

(1) = The regularity of these operations can vary depending on engine use and the ambient conditions in which it operates.
(2) = These operations must be carried out every 6 months even when the specified operating hours have not been reached.
(3) = Maximum period, with high-quality fuel; it may vary depending on fuel .
(4) = Change after the first 50 hours of service (running-in)
(5) = If fuel with a sulphur content of more than 0.5% in used, the engine oil change intervals must be halved.
(6) = These operations must be carried out every 6 months even when the specified operating hours have not been reached.

6.10 Period of inactivity

If the generator is not to be used for a long period of time, the following operations must be carried out.

- Completely empty out the fuel tank.
- Change the engine oil.
- Clean the air filter.
- Disconnect the battery cables. We recommend you recharge the battery every month in order to prevent it from going completely flat which, sometimes, compromises its integrity.
- Clean the outside of the generator, removing all dust and impurities.
- Cover the generator with a nylon sheet and store it in horizontal position in a dry and ventilated place.

7 ANOMALIES, CAUSES AND REMEDIES

On starting, the generator does not run and the starter motor does not emit any signal.
- Check the battery charge. *Recharge the battery.*
- Check the bloc key. *Consult Service Centre.*
- Check the starting motor. *Consult Service Centre.*

The starter motor turns but the main engine does not start
- Check that there is fuel in the tank. Fill up.
- Check that the stop solenoid valve is powered. *Consult Service Centre.*
- Check fuel pump functioning *Consult Service Centre.*
- Check that the emergency stop button is off. If on, turn it to switch it off.

The generator switches off during the operating period
- Check if there is fuel in the tank. *Fill up*.
- Check if the low oil level protection has been activated; Check the level and if low, add the oil necessary to bring it up to the correct level. *There are no warning lights; always carry out a visual inspection*.

The engine runs irregularly.
- Check the fuel filter. *Replace it*.
- Check the injection pump functioning. *Consult Service Centre.*
- Check the setting of the injectors. *Consult Service Centre.*

There is high smoke emission from the exhaust.
- Check the air filter. *Clean its elements or, if necessary, replace them*.
- Check that the oil level does not exceed the **MAX** notch. *Bring it down to the correct level*.

Starter battery flat.
- Check the electrolyte level in the battery. *Fill up*.
- Check the battery charging device. *Consult Service Centre.*
- Check integrity of the battery.

The generator does not deliver power to the outlets and the voltmeter does not indicate that voltage is present.
- Check that the differential magnetothermal switch, or a magnetothermal switch, is in the **ON** position.
- Likely alternator fault. *Consult a Service Centre*.

7.1 How to order the spare parts

In order to ensure a good functioning of the generator, we recommed to use original spare parts only.
The spares can be purchased from the MASE authorized assistence network (consult the **SERVICE** manual enclosed with the generator).
You can get any futher information contacting the MASE central Service.

GB

8 TRANSPORT, STORAGE, LIFTING AND HANDLING

8.1 Transport and storage

Packaging: Supplied directly by Mase Generators.
The total weight of the packed generator is given in **Paragraph 2.4 "Table of technical characteristics".**
It is strictly prohibited to pollute the environment with the packaging

Transport*:* During transport the generator (with or without packaging) must be protected against atmospheric agents, it must not be turned upside down and must be protected against knocks. The generator must be transported without fuel to prevent leaks during travel.

Storage*:* The generator must be stored in horizontal position and away from atmospheric agents and humidity.

8.2 Lifting and handling

INFORMATION

All the lifting operations must be carried out by personnel specialised in this type of work, such as truck drivers, crane drivers, slingers.
The operator is considered responsible for using the correct machine slinging and lifting technique.

8.2.1 Lifting and handling with crane

The machine must be lifted and handled with the systems indicated in the picture. Check that the hoisting cables or chains are homologated and of sufficient capacity, and also check the minimum cable length. Always use the eyebolts provided by the manufacturer and always marked with a pictogram.

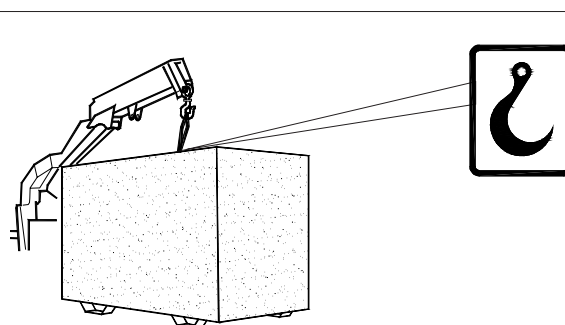
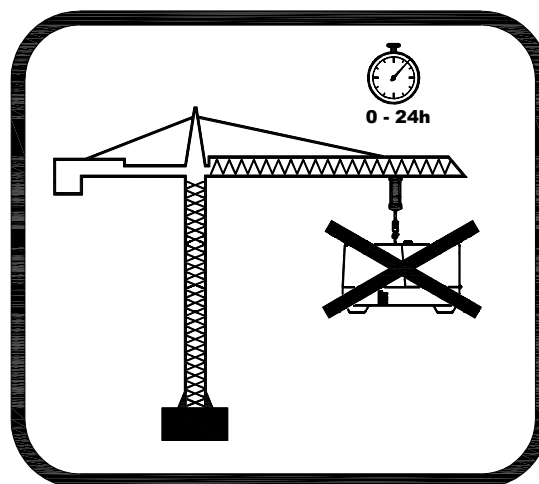
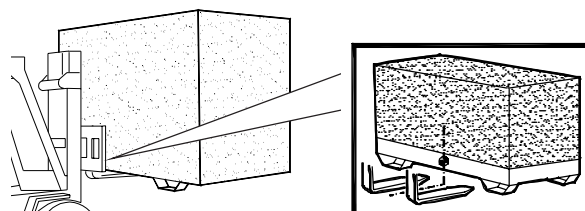
ALWAYS TAKE THESE PRECAUTIONS WHEN LIFTING THE GENERATOR:

Do not swing suspended loads.
Never leave the load unattended.
Lower the generator to the ground very slowly.
Always maintain the safety distance.

INFORMATION

The centre of gravity of the generator corresponds to about the centre of its geometrical volume.

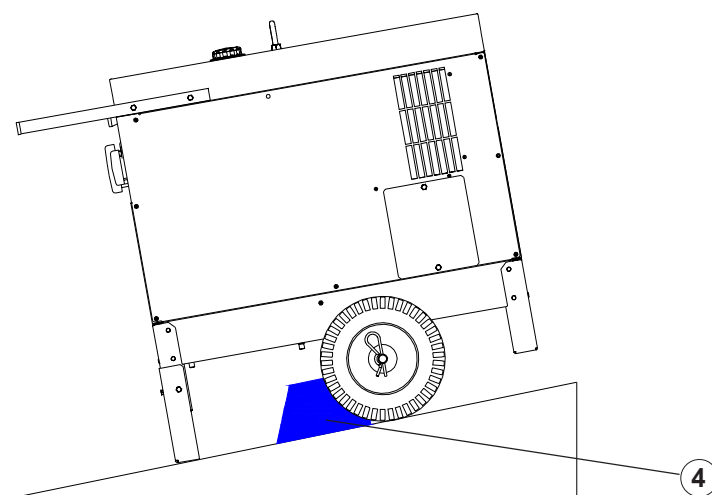
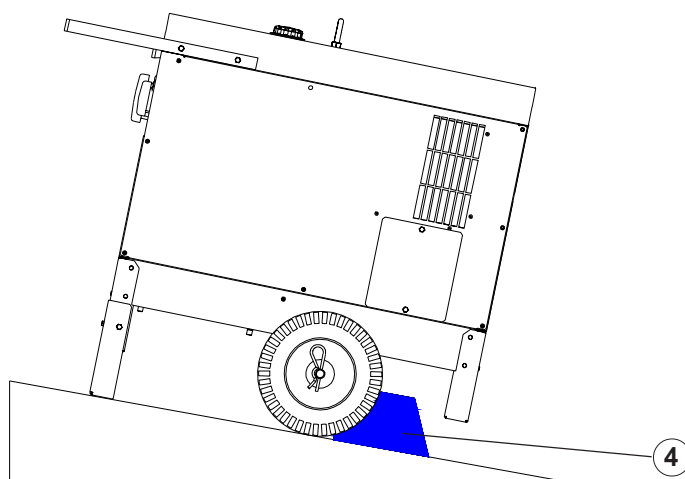
8.2.2 Lifting and handling with forklift truck

Use a forklift truck with wide forks and of adequate capacity and lift in a barycentric position (which corresponds to about the centre of its geometrical volume).
The trailer version cannot be lifted with a forklift.

The hoisting structure has been designed to hold the generator suspended for the time strictly necessary to move it.

DO NOT PARK THE SUSPENDED GENERATOR!

8.3 Version with slow-drawn trailer

A trailer complete with wheels and mobile drawbar is available for movement.

The tow is NOT equipped with a parking brake.
of shearing: Ensure that the split pin safety catches (ref.4) are in place.

This model slow-drawn trailer is not homologated for road circulation (therefore it may only be used in private areas, building sites, etc.) and may reach a maximum speed of 10 km/h.
The machine may only be maneuvered by hand.

GB

9 GUARANTEE AND RESPONSIBILITY

9.1 GUARANTEE

- **The MASE** generators and all their components are guaranteed free of defects and are covered by the guarantee for a period of **2 year** from the date of installation.

- Not covered by the guarantee are: failed observance of the installation regulations, damage caused by natural disasters, accidents, defects of the electrical system including the load to which the generator is connected, negligence, improper use or abuse by the operator and damage caused by repairs carried out by unqualified personnel.

- Repairs that cannot be carried out at the place of installation can be carried out at MASE laboratories or at authorised workshops. Transport expenses will be borne by the Customer.

- Under no circumstances does the Customer have the right to claim compensation for damages or side effects caused by use of the machine in a manner not conform to what is described in this manual.

9.2 LIMITS OF RESPONSIBILITY

MASE GENERATORS S.p.A is responsible for anything regarding the safety, reliability and performance of the Generator on the condition that:

- The generator is used by persons trained through the use and maintenance manual.

- The installation is carried out according to MASE instructions.

- The service procedures are carried out exclusively by MASE specialised technical personnel.

- The electrical system and the loads to which the generator is connected is in conformity with the applicable CEI regulations.

- The Generator is installed and used in accordance with the installations provided in this manual.

- Use original spare parts specific to each model.

- Use suitable fuel.

10 DISPOSAL

10.1 DISPOSAL OF THE WASTE MATERIALS DERIVING FROM MAINTENANCE AND SCRAPPING

- The packaging used for transport is biodegradable and thus easy to dispose of by companies authorised for paper collection.
- The electrical components must be taken to companies authorised for the collection of electronic material.
- All the painted metal parts must be taken to companies authorised for the collection of metals.

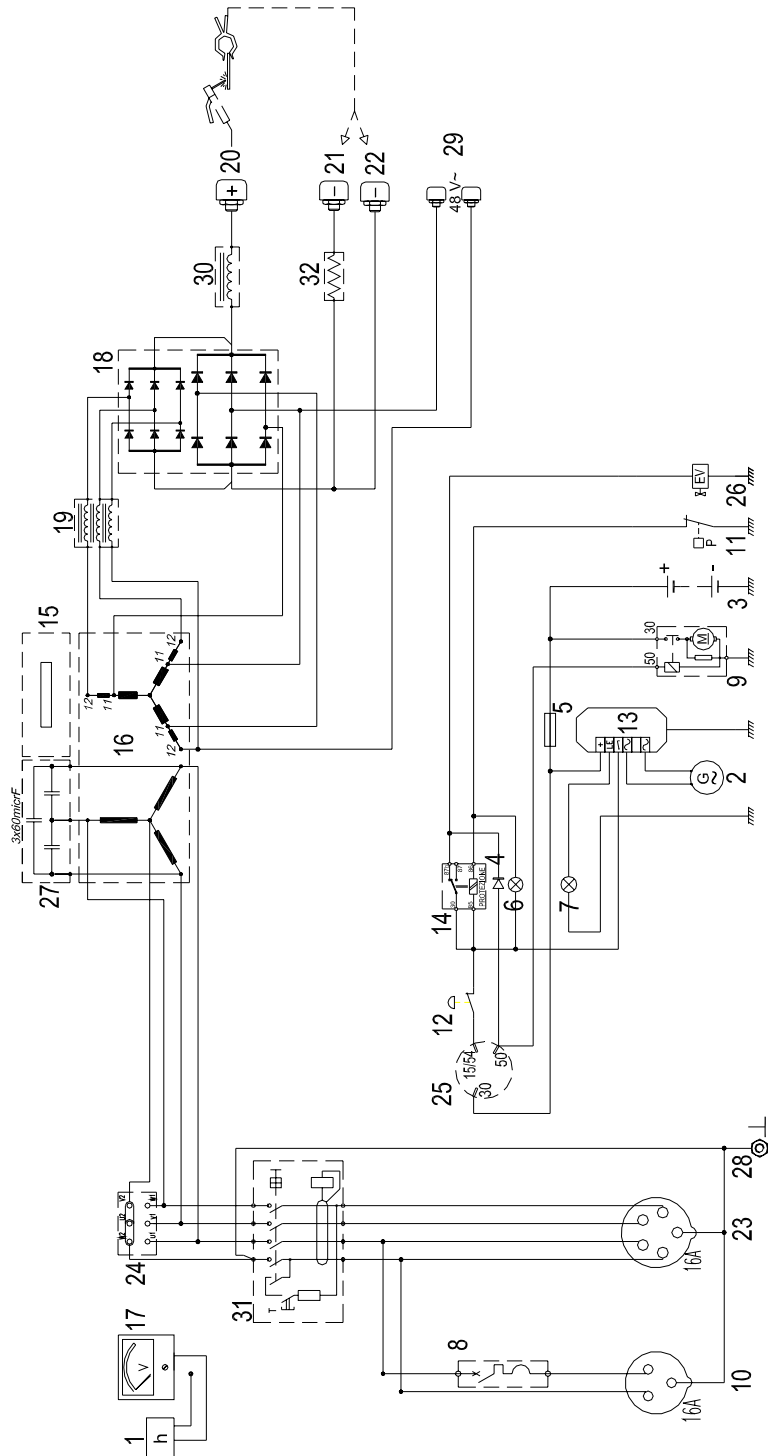
WARNING

Please note that the system and its components contain materials that, if dispersed in the environment, may cause significant ecological damage.
The following materials must be delivered to specific collection centres authorised for their disposal:
- Starting battery
- Exhaust lubrication oils;
- Mixtures of water and anti-freeze;
- Filters;
- Auxiliary cleaning material (e.g.: rags smeared or soaked with fuel and/or chemical cleaning products).

- Any other material not listed above must be taken to companies authorised for the collection of industrial waste.

GB

11 WIRING DIAGRAMS

11.1 WIRING DIAGRAM

1 HOUR COUNTER
2 BATTERY CHARGER FLYWHEEL ALTERNATOR
3 BATTERY
4 DIODE
5 FUSE
6 PILOT LIGHT
7 PILOT LIGHT
8 MAGNETOTHERMAL SWITCH 1P
9 STARTER MOTOR
10 OUTLET 2P+GND 16A
11 OIL PRESSURE SWITCH
12 EMERGENCY STOP BUTTON
13 BATTERY CHARGE REGULATOR
14 PROTECTION RELAY
15 ROTOR
16 STATOR
17 VOLTMETER
18 DIODE BRIDGE
19 WELDING REACTOR
20 WELDING COUPLING (+)
21 WELDING COUPLING (-)
22 WELDING COUPLING (-)
23 OUTLET 3P+N+GND 16A
24 ALTERNATOR TERMINAL BOARD
25 IGNITION KEY
26 FUEL CUT-OUT SOLENOID
27 SET OF THREE CAPACITORS
28 EARTH CONNECTION SCREW
29 48V A.C. COUPLINGS
30 IMPEDENCE
31 DIFFERENTIAL SWITCH 4P
32 RESISTOR

GB

11.2 WIRING DIAGRAM 230/115V